

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

No

THESE

1024

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

P A R

SCHWARTZ Pierre-Etienne

né le 22 Juillet 1931 à PARIS (9^e)

Présentée et soutenue publiquement le.....

PROBLÈMES DE PROPHYLAXIE
POSÉS PAR L'UTILISATION DES ENGINS
MOTORISÉS A DEUX ROUES
(Contribution à la Sécurité Routière)

Président : Monsieur P. JOANNON - Professeur

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1958

N°

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

P A R

SCHWARTZ Pierre-Etienne

né le 22 Juillet 1931 à PARIS (9^e)

Présentée et soutenue publiquement le



PROBLÈMES DE PROPHYLAXIE
POSÉS PAR L'UTILISATION DES ENGINS
MOTORISÉS A DEUX ROUES
(Contribution à la Sécurité Routière)

Président : Monsieur P. JOANNON - Professeur

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556006_0011

PROFESSEURS HONORAIRES :

.....

MM. BENARD, BROCC, BULLIARD, CADENAT, CHABROL, CHAMPY, CHEVALLIER,
DEBRE, DONZELOT, GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, HAZARD,
HEUYER, LAROCHE, LAUBRY, LEMAITRE, LEVY-SOLAL, LHERMITTE, LIAN,
LOEPER, MARION, MATHIEU, MOCQUOT, MONDOR, MONOD, MULON, OLIVIER,
RICHET, STROHL, TANON, VELTER.

DOYEN :

Léon BINET, Membre de l'Institut.

ASSESEUR : Jean VERNE

° ° °

I. - PROFESSEURS :

Anatomie	MM. CORDIER,
Anatomie pathologique	DELARUE
Anesthésiologie	BAUMANN,
Bactériologie	FASQUELLE,
Biochimie médicale	JAYLE,
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT
Biologie médicale	FAUVERT
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD
Clinique Carcinologique	REDON
Clinique de Cardiologie	MOUQUIN
(Beaujon	SICARD
(Cochin	QUENU
Cliniques Chirurgicales (Hôtel Dieu	MENEGAUX
(Salpêtrière ..	MOULONGUET
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE d'AUBIGNE
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire	de GAUDART d'ALLAINES
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique	FEVRE

Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MM.	MATHEY,
Clinique de Génétique médicale		LAMY,
Clinique gynécologique		FUNK BRENTANO,
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques....		DEGOS,
Clinique des maladies des enfants		CATHALA,
Clinique des maladies infectieuses		MOLLARET,
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale..		DELAY,
Clinique des maladies métaboliques		HAMBURGER,
Clinique des maladies du sang		MARCHAL,
Clinique des maladies du système nerveux		ALAJOUANINE,
	(Bichat	JUSTIN-BESANCON,
Cliniques médicales	(Broussais	de GENNES,
	(Cochin	MOREAU,
	(Hôtel Dieu	BARIETY,
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique		DEBRAY,
Clinique médicale propédeutique		PASTEUR VALLERY RADOT
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition		BOULIN,
Clinique de neuro-chirurgie		PETIT DUTAILLIS,
	(Baudeloque	LACOMME,
Cliniques obstétricales	(Port-Royal	VARANGOT,
	(Tarnier	LANTUEJOUL,
Clinique ophtalmologique		RENARD,
Clinique oto-rhino-laryngologique		AUBIN,
Clinique de pneumo-phtisiologie		BERNARD,
Clinique psychiatrique infantile		MICHAUX,
Clinique de puériculture		LELONG,
Clinique rhumatologique et sociale		COSTE,
Clinique stomatologique		DECHAUME,
Clinique thérapeutique chirurgicale		SENEQUE,
Clinique thérapeutique médicale		LEMAIRE,
Clinique urologique		FEY,
Electrophysiologie médicale (Chaire à titre personnel)		DJOURNO,
Embryologie		GIRGUD,
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie		SOULIE,
Histologie		VERNE,

Hygiène et clinique de la première enfance	MM. TURPIN
Hygiène et médecine préventive	JOANNON
Médecine légale	PIEDELIEVRE
Médecine du Travail	DESOILLE
Parasitologie	GALLIARD
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE
Pathologie exotique	LAVIER
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE
Pathologie humorale et immunologie expérimentale.. (Chaire à titre personnel)	MERKLEN
Pathologie médicale	DECOURT
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL
Physiologie	BINET
Physique médicale	DOGNON
Radiologie médicale	DESGREZ
Technique chirurgicale	PATEL
Thérapeutique	BROUET

II.

PROFESSEURS SANS CHAIRE , MAÎTRES DE CONFÉRENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie : MM. DELMAS, CABROL, DEBEYRE, OLIVIER.

Anatomie Pathologique :

Mlle GAUTHIER-VILLARS, MM. BUSSER et GOUYGOU.

Anesthesiologie :

M.

Bactériologie :

MM. CHRISTOL, HAUDURCY, NEVOT, TOURNIER, BARBIER.

Biochimie médicale :

MM. DESGREZ, POLONOVSKI, SCHAPIRA. ETTORI,

Biologie médicale :

Mr. BOURLIERE

Carcinologie :

M.

Dermato-syphilitique :

M. DUPERRAT,

Electroradiologie :

M.

Embryologie :

MM. TUCHMANN DUPLESSIS, COUJARD,

Hématologie :

M.

Histologie :

MM.

Hydrologie :

M. CORNET,

Hygiène :

MM. BOYER, DEPARIS,

Maladies infectieuses :

M. BASTIN.

Médecine légale :

MM. DEROBERT, GAULTIER, HADENGUE.

Médecine du travail :

M. ALBAHARY

Neuro-chirurgie :

M. DAVID,

Neurologie :

M. LHERMITTE,

Obstétrique :

MM. GRASSET, LE LORIER, LEPAGE, MERGER, MORIN,
RAVINA, ROBEY,

Ophthalmologie :

MM. BREGEAT, DESVIGNES,

Orthopédie :

M. JUDET

Oto-rhino-laryngologie :

MM. AUBRY, MADURO.

Parasitologie :

MM. BRUMPT, CHABAUD,

Pathologie chirurgicale :

MM. ABOULKER, BARCAT, CAUCHOIX, DUBOST, FAUREL,
FLABEAU, GERMAIN, GOSSET, LAURENCE, LORTAT-JACOB,
OLIVIER, POILLEUX, RUDLER, THOMERET, VERNE,
.....

Pathologie expérimentale :

MM. LOEPER, MAURICE,

Pathologie médicale :

MM. BOUDIN, BOUVIER, BRICAIRE, BRISSAUD,
CASTAIGNE, CONTE, DEROT, DOMART, HAGUENAU,
LAMOTTE, LAROCHE, MACREZ, MILLIEZ, PEQUIGNOT,
RAMBERT, ROYER, THIEFFRY, TURIAF, WOLFROMM,
.....

Pédiatrie :

MM. JOSEPH, MOZZICONACCI, POLONOVSKI,

Pharmacologie :

Mlle LEVY, M.

Physiologie :

MM. BARJETON, PARROT, DEJOURS,

Physique médicale :

MM. GOUGERCT,

Pneumo-phtisiologie :

Mr. KREIS,

Psychiatrie :

Mr. PICHOT

Psychiatrie infantile :

Mr.

Rhumatologie:

Mr. DELBARRE,

Stomatologie :

Mme CHAPUT, M. CERNEA,

Thérapeutique :

MM. CHASSAGNE, PERRAULT.

Urologie :

Mr. KUSS.

III. PROFESSEURS SANS CHAIRE et AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent.

Clinique chirurgicale :

MM. AMELINE, HUGUIER, LEGER, PADOVANI, ROUX.

Clinique médicale :

MM. DREYFUS, KOURILSKY.

Clinique neurologique :

Mr. de SEZE,

Clinique Obstétricale :

Mr. MAYER,

Clinique ophtalmologique :

Mr. OFFRET,

Clinique périatrique :

Mr. LAPLANE

Clinique psychiatrique :

Mr. BARUK.

SECRETAIRE GENERAL de la FACULTE Mr, MOREL,
SECRETAIRE Mlle CHAINTREUIL.

° ° °

CONSERVATEUR chargé de la DIRECTION Mr. le Dr. HAHN
CONSERVATEURS Mlle GOICHON,
Mlle DUMAITRE.
BIBLIOTHECAIRES Mme CONTET,
Mlle LAURENT,
Mlle LENOIR,
Mlle QUIEVREUX.

° ° °

Par délibération en date du 9 décembre 1798,
l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans
les dissertations qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à leurs
auteurs et qu'Elle n'entend leur donner aucune
approbation ni improbation.

À mon PERE et à ma MERE,
Morts pour la France,

à mes GRAND-MERES
qui m'ont élevé,

à ma FEMME,

à ma SOEUR,

A mon Oncle ROGER,
à ma Tante MARCELLE,
qui ont tout fait
pour que je puisse
devenir MEDECIN,

A Monsieur R. NATHAN,
Inspecteur Général
des Pharmacies,
à qui je dois beaucoup,

et à TOUS LES MIENS

A notre Maître,

le Professeur P. JOANNON
Professeur d'Hygiène et de Médecine Préventive,

qui a bien voulu s'intéresser à cette
thèse et en accepter la présidence,

en témoignage de profond respect,

A tous nos Maîtres en cette FACULTE',

à Monsieur le Professeur Agrégé DOMARD
Médecin des Hôpitaux,

qui a bien voulu s'intéresser
à cette Thèse,

en témoignage
de notre reconnaissance,

à Monsieur le Docteur J. PIEQUET
Electro-Radiologiste
de l'Hôpital de Coulommiers,

à Monsieur le Docteur BERGERON
Pneumologue
de l'Hôpital de Coulommiers,

à Monsieur le Docteur DEVAUX,

qui ont bien voulu nous aider
pour cette Thèse,

et ont su être pour nous
des Amis,

à Monsieur le Docteur R. ARBELTIER
Médecin Chef
de l'Hôpital de Coulommiers,

Hommage respectueux,

à Messieurs les Docteurs

BASTIEN, GOUDAL, JAGAILLOUX,
KHOURY, LEGRAVEREND, MIKOL,
PERRIN, QUINQUET, SARRAUT,
VERNANT,

Médecins,
Chirurgiens,
Spécialistes,
Pharmaciens,

de l'Hôpital de Coulommiers,

à Messieurs

CHOUERY, HOUDEIB, MIARD,
OUDDANE, SAAD et SPADOTTO,

nos Camarades

à l'Internat de Coulommiers.

à Messieurs

J. DREYFUS, N. HEBBRECHT,
D. JULIEN, Ph. MOSSE,
R. TAURELLE, M. WEIL,

nos Camarades de travail
..... et de moto,

à TOUS NOS CAMARADES MOTOCYCLISTES

L'attention du CORPS MEDICAL est, de plus en plus, attirée par le domaine de la SECURITE ROUTIERE et par tous les problèmes qu'elle pose : prévention, prompt secours, soins spéciaux.

De très nombreux Congrès et Conférences se sont attachés à l'étude de ces problèmes, bien des publications leur ont été consacrées.

Si le domaine des "4 roues" à moteur commence à être défriché, celui des "2 roues" est, à l'heure actuelle, encore très méconnu. Or,

IL Y A EN FRANCE environ SEPT MILLIONS de "2 ROUES" A MOTEUR, et seulement environ QUATRE millions de "4-roues" et il convient de citer également les DIX MILLIONS env. de bicyclettes.

C'est dire l'intérêt du problème.

°°°

Nous allons donc essayer de faire "un tour d'horizon", le plus complet possible, et d'envisager les différents problèmes que pose la "moto" dans des domaines d'intérêt inégal certes, mais, nous semble-t-il aussi méconnus les uns que les autres.

Mon expérience personnelle de motocycliste fervent - ayant utilisé cinq véhicules, dont les vitesses de pointe variaient entre 40 et 170 Km./h. et ayant parcouru en six ans 150.000 Km., tant en utilisation quotidienne qu'en grand tourisme ou à titre sportif - m'a permis de considérer les "2 ROUES A MOTEUR" sous les aspects ci-après, qui seront étudiés dans l'ordre :

I. - Climat actuel de la motocyclette :

- sa répartition,
- les besoins auxquels elle répond,
- ses utilisations,
- la personnalité de ses conducteurs.

II - Les rapports de la médecine et de la moto

A) Physiopathologie de la moto

- déplacement d'air
- vibrations
- bruits
- essais personnels

B) Le motocycliste dans le cabinet du médecin praticien, et en particulier le problème des douleurs dorsales

C) le chirurgien et le motocycliste

D) L'examen médical préalable au permis de conduire les motos

III - Ce que nous apprennent les statistiques d'accidents concernant les motocyclistes

IV - La prévention des accidents

- l'amélioration des rapports entre motocyclistes et non-motocyclistes
- le perfectionnement du véhicule et de ses accessoires
- le casque
- le réseau routier

Mais, avant d'entreprendre cette étude, il me paraît utile de rappeler la terminologie des "2-roues", telle qu'elle est définie légalement en France, ainsi que quelques notions sur l'utilisation de ces véhicules.

Les "2-roues à moteur" sont répartis en trois grandes catégories :

- 1) - les CYCLOMOTEURS, dont le moteur fait moins de 50 cm³ de cylindrée, assimilés à 1 CV fiscal, véhicule muni de pédales, dont la vitesse de pointe se situe autour de 40-45 km/heure. L'utilisation en est ouverte à tous, sans qu'il soit besoin de permis de conduire, sans qu'une immatriculation soit nécessaire. Une limite d'âge théorique est fixée à 14 ans. Le type de ces cyclomoteurs, qui forment 65 % du parc français, est le VELOSOLEX ou la MOBYLETTE.

- 2) - Les VELOMOTEURS, dont la cylindrée est comprise entre 50 et 125 cm³, également assimilés à 1 CV fiscal, dont la vitesse de pointe se situe aux alentours de 80 km/heure. Ces véhicules nécessitent une immatriculation et, depuis cette année, un permis de conduire spécial. Selon la carrosserie, ce groupe se divise en deux-sous-groupes :
- les vélomoteurs proprement dits, type Peugeot, Terrot et Motobécane
 - les scooters, type Vespa, Lambretta et Moby
- 3) - Les MOTOCYCLETTES proprement dites, dont la cylindrée est supérieure à 125 cm³, véhicules qui nécessitent une immatriculation et un permis de conduire. La vitesse de pointe, pour des véhicules de série, peut atteindre couramment 150 km/heure et plus.
- 4) - Les MACHINES SPECIALES, adaptées à des activités sportives variées.

Pour des raisons de commodité, je grouperai toutes ces catégories sous le terme de "moto", réservant le terme de "motocyclette" à sa catégorie propre.

Chapitre I.

LE CLIMAT ACTUEL DE LA MOTOCYCLETTE.

En FRANCE, avec un "deux roues" à moteur pour sept habitants, la moto est un fait, bien que fait méconnu.

En 1957, la production globale française fut de 1.108.002 véhicules neufs, distribués comme suit :

Cyclomoteurs	904.146,	soit 81,4 %
Véломoteurs	86.927	8,1 %
Scooters	102.082	9,1 %
Motocyclettes	10.416	1. %
divers	4.371	0,4 %

Il convient d'ajouter à ces chiffres celui des véhicules d'importation, représentés presque exclusivement par les motocyclettes (7.382, zone où notre production nationale est la plus faible, le marché étant très handicapé par les droits de Douane qui doublent le prix des véhicules, d'autant plus que le marché commun risque d'accroître les importations dans des proportions importantes.

Il existe de plus un marché "de l'occasion" très important, puisqu'en 1957 plus de 300.000 véhicules immatriculés (vélo-moteurs, scooters et motos) ont changé de mains.

La moto touche donc au minimum 1 Français sur 7 et le tableau ci-après, emprunté à l'Institut National de la Statistique, montre que toutes les classes sociales sont représentées. Ce tableau est malheureusement limité aux véhicules immatriculés et ne tient donc pas compte des 900.000 cyclomoteurs.

Immatriculations de MOTOCYCLES NEUFS
par catégories socio-professionnelles :

	Vélo- moteurs	Moto- cyclettes	Scooters	TOTAL
Agriculteurs	13.006	1.242	5.900	20.238.
Salariés agricoles ..	3.759	371	1.312	5.422.
Patrons (industrie, commerce	6.049	1.264	8.444	15.757.
Professions libérales & Cadres supérieurs	414	159	1.519	2.092.
Cadres moyens	1.915	447	6.724	9.086.
Employés	8.180	1.292	14.464	23.396.
Ouvriers	42.103	6.904	38.630	87.637.
Personnel de service	547	1.015	1.315	2.877.
Autres : Artistes, Clergé, Police, Armée	1.457	408	3.422	5.287.
Personnes non actives (Etudiants)	3.092	306	8.744	12.142.
Sociétés et Adminis- trations	31	8	35	74.
Total	80.533	13.416	90.599	184.548

Des tableaux de STATISTIQUES D'ACCIDENTS et des différentes études faites par les journaux motocyclistes peuvent se dégager deux notions intéressantes :

- les deux-roues à moteur sont un véhicule d'homme dans 70/80 % des cas,
- les deux roues à moteur sont un véhicule d'homme jeune (moins de 30 ans dans 80 % des cas).

A QUEL BESOIN REPONDENT LES "DEUX ROUES" ?

.....

Le fait le plus important dans le domaine psychologique de la moto est l'indépendance qu'elle procure : indépendance vis-à-vis des Transports en Commun, souvent peu pratiques, mais aussi, pour les jeunes : indépendance vis-à-vis du Père de Famille -traditionnellement pilote exclusif de la voiture familiale, quand elle existe

Sensation d'association et de domination réunie, qui ne peut être comparée qu'à l'association homme-cheval. Le conducteur fait corps avec son "deux roues"; il le connaît beaucoup mieux qu'un automobiliste ne connaît sa voiture, tant du point de vue mécanique que du point de vue réactions. Cette notion est particulièrement nette chez les amateurs de "grosses cylindrées", ni l'âge, ni les moyens financiers n'intervenant.

Besoin enfin de vitesse, au sujet duquel on peut citer Charles RICHET et Robert MONOD :

" La vitesse est un besoin archétype naturel. Elle est un cas particulier d'aliénation; elle satisfait un besoin d'évasion (évasion de soi-même, libération de l'espace et du temps). Sa conquête s'inscrit dans la loi fatale, irrésistible du progrès incessant se retournant contre lui-même.

" Elle est à la fois un plaisir : plaisir physique (pleinement éprouvé par le motocycliste), plaisir psychique (libération du milieu, volonté de puissance, plaisir de la compétition) et une obligation, une nécessité professionnelle.

" Elle se pare enfin de l'attrait du danger, elle attire, même si elle peut tuer.

QUELLES SONT LES UTILISATIONS DES "DEUX ROUES"

QUELS CONDUCTEURS LES CHEVAUCHENT ?

.....

Quatre types d'utilisation peuvent être distingués :

- avant tout, le trajet journalier : domicile/travail,
- ensuite, instrument de promenade pendant les week end,
- moyen de transport pendant les vacances,
- enfin, utilisation sportive (à noter que les rallyes, trials et autres épreuves sportives pour amateurs sont beaucoup plus nombreuses et fréquentes que les épreuves analogues réservées aux automobilistes.

LES DIFFERENTES CATEGORIES DE DEUX ROUES
ONT LEUR CARACTERE PROPRE :

a) - les CYCLOMOTEURS (moins de 50 cm³)

sont avant tout l'instrument de travail quotidien, qui tend à supplanter la bicyclette, utilisée par des personnes des deux sexes et de tout âge.

b) - une enquête intéressante a été faite dans le domaine du SCOOTER par la Revue "Scooter Magazine" :

- sur l'âge d'utilisation du scooter :

moins de 20 ans	13,94 %
de 20 à 24 ans	23,41 %
de 25 à 29 ans	32,22 %
de 30 à 34 ans	12,32 %
de 35 à 39 ans	5,98 %
de 40 à 44 ans	4,44 %
de 45 à 49 ans	4,27 %
de 50 à 55 ans	2,07 %
plus de 55 ans	1,35 %

- sur la profession de l'utilisateur

d'où ressort cette notion intéressante : le scooter est un véhicule urbain :

ouvriers	employés	étudiants	prof.libérales
39,08 %	24,12 %	8,89 %	3,78 %

et non un véhicule rural : seulement 0,57 %.

- sur le type d'utilisation :

- tourisme	89,6 %
- sorties dominicales....	81,8 %
- domicile/travail.....	64,5 %
- sport	20,3 %

- sur le type de conduite :

- 69,40 % des correspondants de "Scooter Magazine" préfèrent une conduite touristiques tranquille,
- 19,20 % préfèrent une conduite sportive,
- 11,40 % n'ont pas d'idées préconçues et conduisent suivant l'humeur du moment.

- Enfin, ce qui est contraire à une notion généralement adoptée, le scooter n'est pas qu'une étape vers l'achat d'une automobile, puisque

on relève dans les ambitions des scootéristes, classées par marque de scooter, en faveur de l'achat d'une voiture :

Vespa	3,07 %	âge moyen	27 ans
Lambretta.....	2,77 %		28 ans
Moby.....	15,23 %		30 ans
Peugeot.....	7,29 %		31 ans

tableau qu'il intéressant de comparer à l'âge moyen des propriétaires de chaque marque.

c) - Dans le domaine du VELOMOTEUR,

une enquête comparable donnerait vraisemblablement des résultats légèrement différents :

- sur l'âge : vraisemblablement plus étalé,
- sur l'utilisation par des ouvriers et des agriculteurs plus répandue, contrastant avec une baisse du pourcentage d'utilisation par les employés,
- mais peu de variations pour le genre d'utilisation avec néanmoins une plus grosse fréquence de l'utilisation "domicile/lieu de travail",
- enfin, plus de conducteurs sportifs.

d) - pour les MOTOCYCLETES,

on noterait vraisemblablement :

- une nette notion d'âge : entre 25 et 30 ans,
- une utilisation tourisme et sport très nette,
- une conduite sportive généralisée.

° °

Ce chapitre n'appelle point de conclusion si ce n'est que le pilote de "DEUX ROUES" n'est pas le "hors la Loi" que la grande Presse décrit, opinion que le public est trop tenté de partager

° °
(

LES RAPPORTS DE LA MOTOCYCLETTE et de la MEDECINE.

.....

Les rapports de la moto et de la Médecine peuvent être divisés en quatre catégories :

1. - la physiopathologie de l'usager des deux roues,
où nous étudierons successivement :
 - l'influence des déplacements d'air,
 - l'influence des trépidations,
 - l'influence du bruit,
 - ce que nous apprennent quelques expériences personnelles,
 - le cas particulier du passager.
2. - le motocycliste dans le cabinet du Médecin-praticien,
où nous verrons que seules les douleurs dorsales peuvent être imputées à l'usage régulier de la moto.
3. - le Chirurgien et le motocycliste,
où nous passerons en revue les différents traumatismes propres au motocycliste.
4. - les difficultés d'un examen médical sérieux préalable à l'examen du permis de conduire motocycliste.

- A - PHYSIOPATHOLOGIE PROPRE A LA MOTO -

L'usage de la motocyclette place son pilote dans les conditions particulières suivantes :

- a) - il est à l'air libre, donc soumis aux effets du vent relatif que lui provoque la vitesse de son engin - il est soumis aux intempéries - en ville, dans les embouteillages, il se trouve en pleine atmosphère de gaz vicié.
- b) - il est solidaire de sa machine dans ses mouvements postéro antérieurs d'accélération et de décélération, et surtout des trépidations et secousses de celle-ci.
- c) - il est soumis aux bruits de son véhicule, et soumet les autres à son bruit.
- d) - enfin, je noterai quelques observations d'expérience personnelle, observations qui m'avaient donné l'idée d'une étude à grande échelle. L'autorisation d'entreprendre cette étude m'a malheureusement été refusée par les Autorités compétentes, pour des motifs de sécurité publique.



a) - Le motocycliste est à l'air libre -

Il est soumis au vent relatif que lui provoque la vitesse de son engin. Ces faits ont déjà été étudiés il y a une trentaine d'années par les médecins de l'aviation.

..... AU NIVEAU DE LA PEAU ET DES MUQUEUSES, on note une irritation des muqueuses, en particulier oculaires et nasales, avec leurs traductions cliniques, hyperémie et hypersécrétion. Ce fait est bien connu, mais ce qui l'est moins est la notion d'accoutumance qui s'effectue en un temps variable et persiste trois à quatre mois après l'abandon du "2-roues".

Au niveau de la peau, irritation et refroidissement, qui joint à une augmentation de l'évaporation pulmonaire, favorise la

déperdition calorique. Il en résulte donc une augmentation du métabolisme de base, déjà nette pour des vents de 25 km/heure.

..... AU NIVEAU DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE, des troubles fonctionnels importants sont déclenchés déjà par des vents de 30 à 40 km/heure. Les ailes du nez sont collabées et, si la bouche est ouverte, ce qui est fréquent chez les pilotes de "2-roues", les joues se gonflent et, du fait de la béance de la glotte, la pression augmente dans les alvéoles et les bronches. Le rythme respiratoire s'accélère et le coefficient de ventilation augmente (A. Aggazotti et C. Galéotti - 1919).

Les vents plus violents entraînent toute une série de troubles d'origine mécanique par augmentation de la pression intra-thoracique. Suivant la valeur de cette pression, le poumon est plus ou moins détendu. La gêne respiratoire porte directement sur l'expiration qui s'effectue contre la pression, parfois sur l'inspiration, quand la distension du thorax atteint une importance telle que toute expansion supérieure est irréalisable. Le seuil de tolérance reste actuellement discuté; il semble être aux alentours de 300-400 km/heure, donc à distance des vitesses courantes atteintes par les "2-roues à moteur".

L'action du vent ne s'exerce du reste pas seulement mécaniquement, mais aussi par des réflexes ayant pour point de départ les lèvres et la muqueuse nasale. Dans le domaine de l'aviation, Herritz a montré que la cocainisation des orifices buccal et nasal faisait disparaître chez un pilote les troubles respiratoires provoqués par le vent de l'hélice.

..... Les déplacements d'air sont aussi capables de provoquer des déformations plastiques, en particulier au niveau de la face. C'est ce qu'ont montré les clichés de Schutz, pris à des vitesses de l'ordre de 200 km/heure. Le massif facial est aplati ou dévié latéralement, l'écrasement du nez contribue à provoquer les troubles respiratoires.

Au niveau des membres, une dépense physique importante est nécessaire dès 100 km/heure pour maintenir les genoux plaqués contre le réservoir, les membres inférieurs ayant tendance à pivoter autour de l'axe hanches-pied/repose-pied. Au niveau du tronc et des membres supérieurs, un effort est également nécessaire pour maintenir le tronc vertical ou légèrement penché en avant, effort effectué principalement par les muscles des bras et les muscles dorsaux.

..... Enfin, AU NIVEAU DU SYSTEME CARDIO-VASCULAIRE, les déplacements d'air, surtout lorsqu'ils sont prolongés, provoquent une accélération du rythme cardiaque, et une légère augmentation de la pression artérielle.

L'action des INTEMPERIES est moins nette.

La fréquence des affections des voies respiratoires n'est pas plus grande dans un groupe de professionnels de la moto que dans un groupe identique d'employés de bureau. Tout au plus peut-on noter une irritation douloureuse sous le choc des gouttes de pluie percutées à grande vitesse, des troubles dus à l'action combinée du déplacement d'air et du refroidissement cutané, se traduisant par des hypoesthésies transitoires, voire des gelures de la face et des parties découvertes. Enfin, il semble que les paralysies faciales "à frigore", bien que rares, soient plus fréquentes chez les usagers de "2-roues" que chez les autres individus.

Enfin, notons qu'en ville le conducteur de "2-roues" respire directement les gaz viciés issus des pots d'échappement, et soulignons la richesse de ces gaz en CO, CO₂ et en résidus benzéniques auxquels on attribue un rôle cancérigène.

°
° °

b) - Le motocycliste est solidaire des déplacements de sa machine -

Le motocycliste, comme tout voyageur, est solidaire des mouvements de son véhicule. Si le déplacement dans le sens postéro-antérieur à vitesse constante n'offre aucune particularité, les

accélérations ont plus d'importance que pour un automobiliste, tant dans le sens longitudinal que surtout latéralement par les effets de la force centrifuge, beaucoup plus marqués : inclinaison du motocycliste, rayon de braquage plus court. Cependant, l'intensité de ces accélérations n'est en rien comparable à celle de l'aviation, et une extrapolation des études faites dans ce domaine, seule base de référence, n'aurait aucune valeur.

Seul le passager qui, lui, ne s'attend pas à de tels mouvements, présente des réactions notables qui seront étudiées dans le chapitre réservé aux passagers.

Par contre, les vibrations du moteur, l'inégalité de la route, les phénomènes de résonance, sont plus nettement ressentis par le motocycliste que par l'automobiliste, et leur résultante forme un ensemble complexe que j'appellerai "trépidation".

D'une manière générale, cette sensation de trépidation n'est éveillée qu'entre certaines fréquences. De 0 à 15,20 stimuli à la seconde, c'est une sensation de secousses distinctes qui est ressentie. Si le rythme des stimuli s'accélère jusqu'aux environs de 1500 à la seconde, l'individu perçoit une sensation de vibration. Au dessus, il ne perçoit plus rien, ce qui ne veut pas dire qu'il ne se passe rien. La ressemblance avec l'acoustique est frappante : bruit jusqu'à 20 périodes, son de 20 à 20.000, ultra-sons au-dessus.

Il n'est donc pas étonnant que les conséquences acoustiques des vibrations soient les mieux connues.

- G. FIRESTONE (1938) attribue aux vibrations des modifications de la conduction osseuse.
- Il a été démontré que l'audiogramme de sujets soumis à 3.000 h. de vibrations présentent des résultats comparables à ceux de l'oto-sclérose.
- K. H. WITTMACK (1909) a prouvé que des vibrations importantes et de longue durée sont capables de provoquer des lésions dégénératives du nerf acoustique.
- L'amplitude des trépidations semble avoir également un grand rôle. En effet, R. COERMANN (1939) a montré que des vibrations de grande amplitude sont capables de provoquer des poussées hypertensives

de la tachycardie, une diminution du réflexe rotulien, et une baisse de la température cutanée, tandis que les vibrations de petite amplitude ont une action dépressive, tant sur le système neuro-végétatif que sur le psychisme.

Le rôle des vibrations est suffisamment "présumé" dans la pathogénie de la maladie de KIENBOCK pour que cette maladie soit désormais reconnue comme maladie professionnelle, sous la définition de :

Affection ostéo-articulaire professionnelle provoquée par l'emploi du marteau pneumatique; arthrose hyperostotante du coude et malacie du semi-lunaire.

et qu'il soit question de l'étendre aux autres professionnels utilisant des instruments générateurs de vibrations dans des conditions analogues.

Enfin, tout récemment, Monsieur le Professeur MILLIEZ, Messieurs G. LAGRUE et P. SAMARCO, dans un article paru dans la Revue de Médecine et Chirurgie Pratiques, retiennent l'étiologie des microtraumatismes répétés dans les thromboses des veines rénales, et je connais personnellement le cas d'un motocycliste professionnel décédé de cette manière.

S'il est facile de concevoir un rôle des trépidations dans la physio-pathologie du motocycliste, la place exacte du rôle de ces vibrations est extrêmement difficile à préciser. De plus, des paramètres extrêmement nombreux rendent impossible toute systématisation. Ces paramètres dépendent :

--- de la conception de la moto :

- type et qualité de la suspension
- confort de la selle
- position du pilote, les points d'appui variant suivant sa position
- fréquence de résonance
- équilibrage du moteur

--- de son entretien :

- graissage des suspensions
- gonflage des pneus
- bon état des silent-blocks
- serrage correct des boulons

° ° °

- c) - Le motocycliste est soumis aux bruits de sa machine et aux bruits environnants -
De plus, il provoque du bruit -

On discerne, brièvement les troubles physiopathologiques que provoque le bruit chez un individu plongé dans une atmosphère bruyante :

- hypoacousie, qui peut aller jusqu'à la surdité. Les surdités professionnelles, globales ou limitées à une portion du spectre sonore, sont bien connues.
- sensation de fatigue anormale, irritabilité nerveuse, augmentation des réflexes ostéo-tendineux, céphalées, nervosité, petits troubles du sommeil, de l'attention et du caractère, dominant le tableau neurologique. Ces troubles ont parfois une traduction objective à l'électroencéphalogramme.
- des troubles de la série cortico-surrénalienne, en général discrets : anémie, leucopénie avec neutropénie, léger amaigrissement, parfois hypotension.

1 - Dans le domaine de la moto, les bruits provoqués par la moto sont pratiquement groupés en trois séries :

- les bruits d'admission, dus à l'aspiration de l'air par le moteur
- les bruits d'explosion et d'échappement
- les bruits internes dus à la mécanique (engrenages, soupapes)

2 - Des réglementations concernant le bruit existent dans de nombreux pays :

En France et en Allemagne, ces règlements concernent l'ensemble des bruits.

En Suisse et en Italie, ils ne concernent que les bruits d'échappement.

3 - Or, il est un fait intéressant : le propriétaire d'un "2-roues à moteur" n'entend pas, de sa machine, les mêmes bruits que le piéton qui le regarde passer. Il n'entend de sa machine qu'un bruit très affaibli qui s'intrique avec le sifflement du vent. Aucune systématisation n'est d'ailleurs possible, car le bruit perçu de sa machine par le motocycliste dépend : de sa position sur celle-ci, du fait qu'il est casqué ou non, si oui, de la dimension et de l'ouverture des protège-oreilles.

4 - Par contre, le piéton voisin entend tout, et c'est pourquoi une réglementation a été imposée. En France, elle est exprimée en phones, et se mesure, machine à l'arrêt, moteur emballé au point mort, phonomètre placé à 10 mètres perpendiculairement à l'axe de la machine. La limite de 30 phones est une limite rarement atteinte dans la pratique courante car, dans les conditions de mesure ci-dessus, le moteur tourne à des régimes énormes : 9000 tours/mn. pour ma machine personnelle, alors qu'à 100 km/heure en 4ème vitesse il tourne à 4000 tours/minute. Les bruits, résonances, vibrations de tôlerie, sont donc maximum.

Cependant, chacun a pu remarquer que tous les "2-roues" ne provoquaient pas le même bruit, et que le crépitement rageur et sec d'une petite cylindrée 2-temps ne peut se confondre avec le ronronnement sourd et harmonieux d'une grosse cylindrée 4-temps.

Il me paraît donc opportun de rappeler rapidement, extraites des travaux de l'U.T.A.C., les méthodes et les unités utilisées dans les mesures de bruits. Pour le physicien, un bruit est un ensemble de sons dont on veut définir la nature et mesurer les caractéristiques comme on le ferait pour n'importe quelle autre grandeur physique. Par contre, pour le physiologiste, un bruit est un son indésirable, alors que la musique et la parole sont habituellement des sons entendus volontiers. Or, on peut déjà remarquer, a priori, que, quelque soit le résultat des mesures effectuées, il y aura nécessairement une part d'interprétation qui échappe aux possibilités des

appareils de mesure.

Les sons provoquent dans l'air des variations périodiques de la pression atmosphérique normale à un rythme déterminé, caractérisé par la fréquence du son s'il s'agit d'un son pur, c'est-à-dire d'un son engendré par un système provoquant une onde sonore unique.

Ces variations de pression atmosphérique sont converties en grandeurs électriques par des détecteurs appelés microphones. Les courants microphoniques proportionnels aux ondes de pression sonore sont amplifiés suffisamment pour pouvoir être lus sur un appareil de mesure. Les indications données par cet appareil de mesure, ainsi que la valeur du pouvoir amplificateur nécessaire, fourniront la valeur de la pression sonore mesurée.

Avec le système d'unités utilisé, on n'exprime pas les pressions sonores en valeurs de pression, mais par le logarithme du rapport de leur valeur à celle d'une pression sonore prise arbitrairement comme base, de telle sorte que, étant donné deux sons ayant même fréquence, de pression sonore P_1 et P_2 , leur différence de niveau est, en décibels (dB) -nom choisi en hommage à l'inventeur américain du téléphone Graham Bell- :

$$N \text{ dB} = 20 \log_{10} \frac{P_2}{P_1}$$

La pression de base P_1 , choisie arbitrairement, est égale à $2 \cdot 10^{-4}$ barye, ce qui correspond à un flux d'intensité acoustique de 10^{-16} W/cm².

On a choisi une échelle logarithmique en raison, d'une part, des écarts considérables des valeurs à mesurer et pour, d'autre part, se rapprocher des impressions physiologiques qui, selon la loi de FECHNER, varient environ comme le logarithme de l'excitation. Bien entendu, lorsqu'on exprime les niveaux de pression sonore en dB, il s'agit là d'une mesure purement physique ne tenant aucun compte du fonctionnement de l'oreille humaine. Dans le but de se rapprocher davantage des impressions humaines, de nombreux travaux statistiques ont été faits aux Etats-Unis pour essayer de définir une unité d'intensité subjective des bruits. Ces travaux ont abouti à la

définition d'une unité appelée PHONE, qui peut se définir de la façon suivante : dire qu'un son ou qu'un bruit a un niveau de N phones, cela signifie qu'il produit subjectivement sur l'oreille la même impression qu'un son pur de fréquence 1000 Hz ayant un niveau égal à N dB au-dessus de $2 \cdot 10^{-4}$ barye.

Dans les diverses réglementations françaises et étrangères, les niveaux sonores maxima sont indiqués en phones. Cependant, l'expérience démontre que la mesure du niveau global des bruits, même effectuée en phones, ne donne pas une image, même approchée, de la gêne apportée à l'oreille humaine car ces mesures globales ne tiennent pas compte de la constitution des bruits et notamment de la répartition de l'énergie sonore en fonction de la fréquence des sons.

Pour remédier à cet état de choses, les acousticiens procèdent généralement à ce que l'on appelle l'analyse du bruit. On utilise pour cela des filtres laissant passer une bande de fréquence bien déterminée, par exemple 1/3 1/2, une octave, que l'on intercale entre le microphone et l'appareil de mesure. De cette façon, ce dernier n'indique que la valeur de la pression sonore dans cette bande de fréquence. En disposant d'un certain nombre de filtres ayant des fréquences contigües, on arrive à explorer totalement le spectre audible.

Pour exprimer le résultat global de l'opération, on utilise une unité relativement récente, appelée SONE, tenant compte des défauts de réponse de l'oreille par rapport à l'échelle logarithmique d'une part, et en fonction de la fréquence du son d'autre part. Grâce à des abaques, on convertit rapidement les niveaux de pression sonore en dB mesurés avec les appareils de mesure et les filtres, en sones. Certaines formules permettent d'additionner les nombres de sones pour avoir une valeur en sones du bruit global. Notons, en outre, que les sones sont exprimés en échelle linéaire, plus imagée pour l'utilisateur que l'échelle logarithmique.

Pour remédier aux défauts de la réglementation actuelle, une Commission Française d'Etudes des bruits, groupant les représentants des Ministères intéressés, des Constructeurs d'Automobiles et

de l'U.T.A.C. a été récemment créé. Les premières conclusions de ses travaux sont les suivantes :

- les mesures d'intensité sont inséparables de l'analyse en fréquence
- des séries d'analyses effectuées en Laboratoire sur les bruits émis par un grand nombre de véhicules à moteur ont permis de relever, dans les analyses, quelques bandes de fréquence caractéristiques, presque toujours les mêmes. Si cette remarque est vérifiée par des examens statistiques systématiquement effectués à partir des bruits de véhicules enregistrés sur route, il sera possible de simplifier l'analyse en se limitant par exemple à trois bandes. Ceci permettrait d'étudier et de construire des appareils analyseurs très simplifiés, rendant possible le contrôle rapide des bruits de véhicules par les Services Officiels. Les valeurs imposées pour chaque bande ne peuvent pas être uniformes, les intensités sont, en effet, fonction :

- de la cylindrée du moteur
- du cycle : 2-temps ou 4-temps
- du système de refroidissement : eau ou air
- du principe de combustion : moteur à explosion ou moteur Diesel

Actuellement, ces critères ne sont pas encore fixés. Les méthodes de mesure sont différentes dans les divers pays. Il y aurait sans doute avantage à ce qu'elles soient unifiées, tout au moins dans les pays de l'Europe Occidentale. La Fédération Internationale de l'Automobile (Commission Technique) a d'ailleurs nettement pris position à ce sujet en émettant, il y a quelques mois, le vœu suivant :

Considérant que la lutte contre le bruit se développe dans tous les pays, que cette lutte est basée sur la mesure des bruits, que cette mesure est faite dans chaque pays suivant des méthodes souvent peu précises et différentes d'un pays à l'autre, ce qui aboutit à des chiffres variables pour le même véhicule, la Commission Technique Internationale émet le vœu :

1°) - que les Administrations des différents pays normalisent une méthode de mesure.

2°) - que les limites de bruits imposées tiennent compte :

- de la nature du véhicule
- de la gêne apportée par les différents bruits, qui est fonction à la fois de l'intensité et des fréquences de certaines composantes du son
- que la méthode de mesure soit adoptée internationalement

° ° °

d) - Quelques faits d'observation personnelle -

..... L'usage de la moto est capable de provoquer une albuminurie isolée, transitoire, sans cylindrurie ni hématurie, donc analogue aux albuminuries que peuvent provoquer certains efforts.

Sur 15 sujets, ayant fait 5 jours de suite une promenade en moto de 5 heures, j'ai en effet relevé 2 albuminuries transitoires, survenues au troisième jour, et ayant cessé deux jours après tout arrêt de la moto.

Aucun sujet ne présentait d'albuminurie au repos, ni orthostatique, et il n'a été relevé aucune variation de la tension artérielle, ni de l'urée sanguine.

..... On peut relever, tout aussi transitoire, une légère tachycardie à 90/90 sur les sujets descendant de moto et, dans un cas sur 15, une diminution du réflexe rotulien.

..... Enfin, les sujets descendant de moto présentent fréquemment une hypoacousie légère, accompagnée de bourdonnements d'oreille, et parfois des paresthésies légères, siégeant au bout des doigts.

..... D'autre part, mais ceci est extrêmement vague, un long trajet en moto est capable de provoquer un certain degré d'hypnose, dont il semble logique de rendre responsables :

- la monotonie du bruit
- le déplacement d'air
- la fixité de la position

Aucun trouble clinique n'a pu être relevé, à l'exception d'une certaine lenteur d'idéation, due peut-être à la rémanence d'une attention soutenue, qu'accompagne une légère augmentation du temps de latence des réflexes.

Il semble que cet état d'hypnose soit responsable de plusieurs accidents, survenant sans collisions, par temps sec et bonne visibilité. C'est pourquoi certaines entreprises employant des motocyclistes professionnels leur déconseillent un effort soutenu, et leur imposent un arrêt-détente toutes les deux heures.

..... Une expérience curieuse

Dans le domaine des rapports entre les utilisateurs et les non-utilisateurs de "2-roues à moteur", je tiens à relater le test suivant, pratiqué sur dix personnes n'ayant aucune connaissance des "2-roues". Parmi eux, un gendarme et cinq médecins, dont Monsieur le Professeur Agrégé DOMARD, que je tiens à remercier particulièrement, car il a non seulement accepté de participer à une partie de l'expérience, mais a encore consenti de très bonne grâce à me laisser écrire qu'il avait été mystifié avec les autres.

Le test s'est pratiqué de la manière suivante : les spectateurs sont rangés sur le bas-côté d'une route, munis d'un papier et d'un crayon, et doivent apprécier et noter séance tenante la vitesse à laquelle un véhicule donné passe devant eux dans les deux sens.

Une moto et une voiture font chacune cinq passages devant les spectateurs, trois dans le sens a ou A, c'est-à-dire près des spectateurs, deux dans le sens b ou B, c'est-à-dire loin des spectateurs. Soit en majuscule la moto et en minuscule la voiture (Aronde).

Le tableau ci-dessous donne pour chaque passage la vitesse réelle du véhicule, le résultat moyen sur dix spectateurs, et les chiffres extrêmes.

Véhicule		passages	vitesse réelle	estimation moyenne	extrêmes
MOTO					
près des	(	A1	50	70	50/80
spectateurs	(	A2	80	90	75/110
	(	A3	50	90	60/100
loin des	(	B1	50	65	50/70
spectateurs	(	B2	80	85	75/90
VOITURE					
près des	(	a1	50	40	35/50
spectateurs	(	a2	80	75	60/90
	(	a3	50	60	50/70
loin des	(	b1	50	40	30/60
spectateurs	(	b2	80	70	60/90

La première conclusion qui saute aux yeux en lisant ce tableau est que la moyenne des spectateurs surestime largement la vitesse de la moto, et sous-estime la vitesse de la voiture, et ceci en des pourcentages variables, en particulier si l'on compare les passages A1 et A3, et a1 et a3.

Pour une meilleure compréhension, il est nécessaire de préciser que ces passages en A1 et a1 furent faits véhicules en 4ème vitesse et pilote de la moto en position standard. Pour les passages en A3 et a3, la voiture était en seconde vitesse, la moto en première et le pilote couché sur son réservoir, en position sportive. Dans tous les cas, le départ fut fait hors de vue des spectateurs, et le compteur stabilisé sur la vitesse choisie depuis environ 500 mètres.

Conclusion : dans les passages 1 et 3 il y a écart auditif, ce qui se traduit dans l'esprit des spectateurs de la façon suivante : plus le véhicule fait de bruit, plus il va vite. De plus, entre les passages A1 et A3, l'écart visuel donne l'impression d'une conduite sportive, qui s'associe à la différence de longueur des véhicules.

Enfin, l'écart spectateur-véhicule joue un rôle très important, comme le montre la comparaison entre A1 et B1 d'une part, a1 et b1 d'autre part.

Il résulte de ce paragraphe que la vitesse d'un "2-roues" sera toujours surestimée par les témoins, en particulier lors des constats d'accidents.

..... Je terminerai la liste de ces observations personnelles par quelques remarques sur la physiopathologie du PASSAGER.

La physiopathologie du passager est très voisine de celle du conducteur.

Les DEPLACEMENTS D'AIR - Deux cas peuvent se produire :
Ou bien il existe un tan-sad surélevé, et le passager, dépassant d'une tête le conducteur, est exposé comme lui.
Ou bien il existe une selle double, et le passager est de niveau avec le conducteur, donc abrité par lui dans des proportions importantes.

Les TREPIDATIONS ET ACCELERATIONS -

Du fait de sa position, plus en arrière, le passager est plus exposé que le conducteur aux coups de raquette que produisent les inégalités de la route.

De plus, la position du passager en selle diffère totalement de celle du conducteur. En effet, celui-ci fait corps avec sa machine par trois points de contact : le séant, les pieds, les mains, et par le jeu des réglages de guidon et de repose-pieds, adopte la position

qui lui convient le mieux : vertical, les mains ne faisant que reposer sur le guidon, ou penché en avant, en appui-tendu sur les bras.

Le passager, au contraire, ne dispose que du point de contact avec la selle, et du repose-pieds, fixés une fois pour toutes. Au mieux, les mains ne peuvent prendre appui que sur une étroite barre de fer ou une sangle, situées dans le plan de la moto, et non dans un plan extérieur comme le guidon. Dans de nombreux cas, le seul point d'appui offert est celui des épaules du conducteur, avec tous les risques et la gêne que cela comporte pour ce dernier. Il résulte de cet état de choses que le passager est beaucoup plus sensible aux accélérations que le conducteur, d'autant plus qu'il ne les prévoit pas, tant dans le sens antéro-postérieur lors des accélérations et du freinage, que latéralement dans les virages.

Le comportement du passager lors d'un freinage violent a toujours été un des points défectueux de la moto. En effet, il risque de passer par dessus la tête de son pilote, ce qui s'est déjà vu, et a provoqué de nombreuses victimes. La selle double, mettant le passager au même niveau que son pilote, a réduit ce risque dans des proportions notables.

° ° °
(

- B - LE MOTOCYCLISTE DANS LE CABINET DU MEDECIN-PRATICIEN.

Quand un motocycliste va consulter son médecin-praticien, quels sont les troubles qu'il impute à la moto ? Quelles déductions le médecin peut-il tirer du fait que son client est motocycliste ?

Les statistiques des collectivités employant un Personnel motocycliste et un personnel sédentaire montrent que l'absentéisme pour affection des voies respiratoires est sensiblement égal pour les deux groupes. Tout au plus peut-on noter l'importance des motocyclistes se plaignant "d'avoir la goutte au nez" -fait que de très nombreux oto-rhino rattachent à un phénomène d'ordre allergique, sans rapport avec la moto. Il semble cependant que le rôle des déplacements d'air soit au moins aussi important et que la thérapeutique ne doit pas se borner à des anti-histaminiques et à un régime, mais doit comprendre également un assécheur de la muqueuse nasale.

Les troubles digestifs que l'on peut rattacher à l'usage de la moto sont extrêmement rares. Citons l'aérophagie -encore que cette notion soit plus classique que réelle- Plus intéressante est l'augmentation pondérale constatée chez les professionnels de la moto durant les deux premières années de leur travail. Augmentation pondérale qui, fait paradoxal, ne s'accompagne ni d'une augmentation d'appétit, ni de troubles du transit, ni de rétention aqueuse.

Un interrogatoire portant sur un petit nombre de sujets a révélé que l'usage de la moto provoquait des troubles urinaires mineurs, qui se résument à des besoins d'uriner survenant après environ 2 heures de moto, sans qu'il y ait pour autant signe de prostatisme. Fait paradoxal, l'interrogatoire d'une dizaine de professionnels âgés d'au moins 50 ans n'a révélé aucun signe de prostatisme. Il aurait été intéressant de vérifier ce fait sur une grande échelle, mais le manque de compréhension des Pouvoirs Publics n'a pas permis de poursuivre cette investigation.

Beaucoup plus fréquentes sont les douleurs dorsales survenant chez les motocyclistes, bien que dans une étude très complète des lombalgies, effectuée sur le Personnel d'une grosse entreprise et parue dans la Presse Médicale, un médecin de Rueil-Malmaison n'ait pas retenu le "deux roues" comme facteur déclenchant. En effet, ses statistiques ne révèlent qu'un très petit nombre de cas (2 à 3 % seulement) dans lesquels les "deux roues" ont un rôle prédominant dans le déclenchement. Cependant, chez les professionnels de la moto, de telles dorsalgies sont à l'ordre du jour et de nombreux types de ceintures, lombostats ou autres, sont à l'essai parmi le Personnel des grandes Administrations. Dans ces Administrations, le "déchet" semble important et pose de nombreuses questions médico-légales : s'agit-il ou non d'une infirmité survenue en service commandé ? et nombreux problèmes de reclassement parmi le Personnel sédentaire.

Cliniquement, ces douleurs dorsales peuvent revêtir plusieurs aspects :

- 1) - douleurs de faible intensité - variables de siège et d'intensité d'un jour sur l'autre, sans irradiation,

Deux zones de prédilection : la région interscapulaire et la région lombaire. Dans presque tous les cas l'examen clinique et radiologique est totalement négatif.

Les médecins considèrent en général de telles dorsalgies comme dues à de simples contractions musculaires, isolées, justifiant un simple traitement par des pommades salicylées; les ostéopathes les considèrent comme dues à des déplacements vertébraux minimes et les traitent par manipulation, souvent avec succès.

- 2) - A un degré de plus, nous trouvons des douleurs plus accentuées, constantes, à siège fixe (essentiellement au niveau des charnières vertébrales $D_{12}-L_1$ ou L_1-L_2 , L_4-L_5 ou L_5-S_1 selon la vertèbre de transition.

Ces douleurs s'accompagnent dans plus de la moitié des cas de lésions radiologiques, qui peuvent revêtir plusieurs aspects :

- ostéoporose,
- condensation des plateaux vertébraux,
- ostéophytes (pas ossification ligamentaire ?)
- hernies nucléaires.

Des lésions plus nettes peuvent se voir :
pincement discal + osteophytose = discarthrose,

plus rarement :
calcification des nucléus, isolée ou associée à des anomalies précédentes,

fractures des angles vertébraux ou des osteophytes angulaires,

enfin, on peut voir des tassements vertébraux, survenus en général sur une vertèbre osteoporotique, avec ou sans fracture du corps vertébral.

Ces lésions radiologiques ressemblent par bien des aspects aux différentes lésions radiologiques constatées dans la maladie de KIENBÖCK (condensation homogène, aspect pommelé, zones condensées et décalcifiées alternées, tassement, avec fréquemment lésions discrètes des os du voisinage.

Si l'on se rappelle que la pathologie par "vibration et microtraumatisme" est suffisamment présumée dans la maladie de KIENBÖCK et qu'à ce titre cette maladie vient d'être admise au titre des maladies professionnelles, il n'y a qu'un pas à franchir pour relier les troubles vertébraux dus à la moto à cette maladie, avec toutes les conclusions légales que cela comporte.

Cependant il est nécessaire de dire que ces lésions s'associent souvent à des troubles de la statique vertébrale et qu'un interrogatoire minutieux permet parfois de préciser que ces troubles de la statique sont antérieurs aux douleurs dorsales. Les principaux troubles de la statique retrouvés sont :

- scoliose et cypho-scoliose dorsale
- lordose et scoliose lombaire.

- 3) - Au maximum des lésions, nous pourrions trouver des hernies discales des tassements vertébraux, tels qu'ils provoquent des sciaticques vraies et plus rarement des névralgies d'autres nerfs.

Environ 3 à 4 % des professionnels de la moto souffrent de telles névralgies, sans qu'aucune étude sérieuse n'ait été faite sur leur étiologie. Du fait de la législation actuelle, le biais d'un traumatisme antérieur de voisinage, s'il peut être retrouvé, est la seule manière de classer ces infirmités comme "acquises en service", sinon, elles ressortent du domaine des maladies générales et posent de très graves problèmes de reclassement.

Enfin, deux cas particuliers peuvent également être rencontrés dans le cabinet du médecin-praticien :

- UN TUBERCULEUX PEUT-IL CONTINUER A PRATIQUER LA MOTO ?

- en cours de traitement ambulatoire, l'opinion des physiologues diffère du tout au tout et la solution terme semble la plus logique : si le tuberculeux mène une vie subnormale, l'usage du "deux roues" à moteur devra lui être autorisé, sous réserve de courts trajets, non fatiguants, par un temps clément excluant toutes les intempéries.

- la guérison admise, il ne se pose que le problème d'éviter toute fatigue intense et tout risque de refroidissement qui pourraient préparer le terrain à une récurrence.

Mais, de toute manière, à l'heure actuelle, tout tuberculeux a reçu de la STREPTOMYCINE à doses importantes et un examen soigneux des fonctions labyrinthiques et du sens de l'équilibre s'impose avant d'autoriser l'usage de tout "deux roues". En dehors de collisions plusieurs accidents ont été relevés et étiquetés comme dus à la STREPTOMYCINE.

- LES FEMMES ENCEINTES PEUVENT-ELLES FAIRE DE LA MOTO ?

Dans ce cas, un préjugé très défavorable frappe la moto, tant du fait de la position de la femme à califourchon que du fait des microtraumatismes répétés et la tradition de déconseiller tout véhicule dans le dernier mois de la grossesse paraît justifiée.

- C - LE CHIRURGIEN ET LE MOTOCYCLISTE -

Pour le chirurgien de garde, le motocycliste est une urgence. Il s'agit en effet le plus souvent d'un malade choqué, pour lequel l'examen devra toujours être minutieux et complet.

Le mécanisme du choc est double : choc émotif à l'approche de l'accident, et effets du traumatisme proprement dit.

Schématiquement, trois types de lésions peuvent atteindre le motocycliste :

- 1 - les trauma crâniens, accompagnés ou non de perte de connaissance
- 2 - les autres trauma osseux
- 3 - les plaies des parties molles

Les TRAUMA CRANIENS sont de loin les plus intéressants pour le médecin, car ce sont eux qui conditionnent le pronostic vital immédiat et à distance dans 90 % des cas.

Le malade a-t'il ou non sa connaissance ?

A-t'il ou n'a-t'il pas perdu connaissance ?

Se souvient-il de son accident et de ses conditions ?

Pour cette enquête, l'interrogatoire de l'entourage est de première importance. Malheureusement, les accompagnateurs du blessé sont rarement des témoins de l'accident, et il serait bon d'éduquer les gendarmes, agents de police, pour qu'ils interrogent eux-mêmes les témoins. En effet, il est bien connu de tous les chirurgiens et internes de garde que le malade est en général incapable de préciser s'il a ou non perdu connaissance, et les agents de police, arrivés après l'accident, n'ont pas été à même de le déceler eux-mêmes, et ne songent pas toujours à interroger les témoins de l'accident sur ce point particulier.

Un deuxième point essentiel de cette enquête est de savoir si le motocycliste était ou non casqué, le casque, malgré toutes ses imperfections, jouant tout de même un rôle protecteur.

Dans le cas de trauma crâniens, avec ou sans perte de connaissance, deux cas peuvent se présenter :

A - malgré un examen sérieux, complété par une radio, aucune lésion n'est évidente. La mise en observation du malade est de rigueur, chacun connaissant le temps de latence entre le trauma crânien et la formation d'un hématome intra-crânien.

B - il y a lésion de la boîte crânienne. Les plus fréquentes sont :

--- la fracture de la base du crâne, très souvent traduite cliniquement par une hémorragie de l'oreille ou une hémorragie nasale, même bénigne.

--- l'embarrure frontale, produite par un choc direct, le blessé ayant été le plus souvent projeté en avant. Il est d'ailleurs intéressant de noter que bien des embarrures ont été provoquées probablement par le rebord antérieur du casque.

--- plus rarement, on peut voir des fractures au niveau de la fosse temporale ou des pariétaux.

J'associerai aux trauma crâniens les lésions des premières vertèbres cervicales, provoquées en général par une hyper-extension de la tête, luxations ou subluxations, avec très rarement lésion médullaire.

LES AUTRES TRAUMA OSSEUX.

Les fractures de jambes sont fréquentes, et l'on peut schématiquement opposer les cyclomotoristes, vélomotoristes et motocyclistes proprement dits, aux scooteristes.

Pour les premiers, la jambe porte en général directement sur le sol, et reste coincée entre le sol et la machine. Nous verrons donc souvent des fractures des deux os de la jambe, fractures très souvent ouvertes, ou tout au moins associées à des lésions cutanées. En particulier, l'association fracture-brûlure est fréquente, la jambe ayant été au contact avec soit le cylindre, soit le tuyau d'échappement.

Je reviendrai dans le chapitre de la prévention sur le rôle et la forme à donner aux pare-jambes latéraux.

Pour le scooteriste au contraire, le tablier protège la jambe d'un choc direct sur le sol. Mais il y a souvent écrasement de celle-ci par celui-ci, d'où fracture de la rotule, voire même la fracture type "jeep" de la rotule et du fémur, avec ou non lésion au niveau de la hanche.

Les fractures de bras peuvent se voir, mais sont beaucoup plus rares, le guidon formant probablement amortisseur. On rencontre d'autre part assez fréquemment des fractures et broiements des métacarpes et des phalanges, ainsi que des fractures de la clavicule. (+)

Enfin, un chapitre important des fractures est celui des fractures des os de la face : os propre du nez, mallaire, et maxillaire inférieur. Les lésions dentaires sont également fréquentes, mais le mécanisme de ces lésions m'est inconnu.

LES PLÂTES DES PARTIES MOLLES.

Elles sont heureusement les plus fréquentes des affections chirurgicales des motocyclistes. Trois localisations sont plus évidentes :

--- aux membres inférieurs, par le mécanisme décrit plus haut, lors de la chute, avec fréquence particulière des brûlures associées.

(+) - les fractures des membres supérieurs étant plus fréquentes chez le passager, qui n'a pas de point d'appui pour ses mains, que chez le conducteur qui est protégé par son guidon.

--- aux membres supérieurs, et particulièrement à la main, où elles sont graves par le pronostic fonctionnel qu'elles causent. Il s'agit en effet le plus souvent de contusions et de dilacérations lorsque la main se trouve coincée entre le sol et le guidon. C'est pourquoi le port des gants de cuir par le motocycliste est à recommander au moins autant que le port du casque.

à la face, les plaies des parties molles sont en général peu graves, et intéressent surtout le côté esthétique, fait qui n'est pas négligé, les usagers de "2-roues" étant en général des sujets jeunes. Il est intéressant de remarquer que les Compagnies d'Assurance tiennent compte de ce fait.

Il est évident que tous les types de lésions peuvent se voir, et que toute classification ne peut être que schématique.

En particulier, aucune systématisation ne peut être faite pour les polytraumatisés, cas très fréquents où les associations les plus diverses se rencontrent, et échappent à toute tentative d'explication logique.

°
°) °

D. - L'EXAMEN MEDICAL PREALABLE AU PERMIS DE CONDUIRE.

Dans la législation actuelle, seuls les postulants aux permis de conduire "Poids Lourds et Transport en Commun" sont tenus de se soumettre à un examen médical préalablement à l'examen du permis de conduire proprement dit et seuls les titulaires du permis de Transport en Commun sont à un examen médical périodique.

Un courant d'opinion se dessine en faveur de l'examen médical préalable à TOUS les permis de conduire voyons donc les conditions et les contre-indications éventuelles à conduire les "deux roues" à moteur.

Les contre-indications communes à tous les conducteurs sont faciles à établir, elles peuvent se diviser en deux groupes :

- les affections préalables, susceptibles de devenir dangereuses pour le pilote ou pour autrui à l'occasion de la conduite du véhicule,
- les affections et tares préalables nécessitant l'adaptation du véhicule à son utilisateur.:

Dans la première catégorie, peuvent se ranger :

- toutes les affections susceptibles de provoquer une perte de connaissance du piloté : diabète, épilepsie, insuffisance cardiaque accentuée, etc
- les affections modifiant le comportement habituel d'un individu, en particulier : éthylisme, troubles psychiques,
- les défectuosités des organes des sens et, en particulier, de la vision et de l'audition.

Dans la deuxième catégorie se trouvent les diminués physiques : mutilés, anciens "polios"

brise est remplacé par un écran sur lequel sont projetées les vues habituelles de la route. Cet examen devrait être pratiqué à plusieurs reprises, en particulier dans des conditions de distractions (conversation suivie avec un passager) et "d'euphorie" légère (au cours de la digestion d'un bon repas).

Le psychisme de l'individu a également un immense intérêt et le dicton "dis-moi comment tu conduis, je te dirai qui tu es" me paraît très juste.

Malheureusement, dresser un tableau des conditions psychiques du "conducteur valable" semble extrêmement difficile, aussi je me bornerai à une énumération rapide des qualités requises :

- une intelligence capable de comprendre et de réaliser la "règle du jeu" sur la route : droite et gauche, signalisation,
- que cette intelligence soit rapide, capable de peser les risques en une fraction de seconde, sans table de logarithmes, ni long délai,
- que le risque accepté, le conducteur ne soit pas un joueur croyant en sa "bonne étoile"
- que le conducteur n'ait pas de "complexe de supériorité" ni pour lui-même, ni pour sa voiture,
- que le conducteur ne soit ni un agressif, ni un anti-social.

L'examen de l'équilibre devrait être la condition sine qua non de l'examen médical préalable au permis de conduire/moto et devrait porter sur tous les organes qui y contribuent.

- au niveau du cervelet :

- étude de la démarche,
- étude des postures,
- céphalalgies.

- au niveau du labyrinthe :
 - recherche du mystagmus, spontané et provoqué
 - épreuves des doigts tendus,
 - interrogatoire et recherche de vertiges possibles
- au niveau des voies de la sensibilité profonde .
 - recherche de l'ataxie :
 - statique - recherche du signe de Romberg
 - locomotrice - démarche.
 - recherche de l'incoordination :
 - épreuves doigt sur le nez,
talon sur le genou,
 - sens stereognosiques, baresthésiques

Que penser de cet examen médical pour le motocycliste ?
.....

- un argument majeur est contre .

la jeunesse de la très grosse majorité des postulants,
jeunesse qui rend rares les troubles énoncés plus haut.

- un autre argument .

la difficulté de réalisation d'un examen médical correct
dans le cabinet du médecin praticien.

Chacun connaît en effet les conditions dans lesquelles
s'effectue l'examen médical préalable au permis de conduire/
poids lourd et le peu de garanties qui y sont attachées.....

La seule méthode valable serait la **création** de Centres
spécialisés, groupant un matériel et un Personnel hautement
qualifiés.

Pour ces raisons,

il semble que l'examen médical préalable au permis de
conduire/motocycliste n'a pas lieu d'être institué, tout au moins dans
les conditions actuelles.

Chapitre III.

 CE QUE NOUS APPRENNENT LES STATISTIQUES
 SUR LES ACCIDENTS DE LA ROUTE.

Ce chapitre me paraît être du plus haut intérêt, car il existe en FRANCE une "motophobie" très nette, soigneusement entretenue par la grande Presse et qui tend à faire paraître la moto plus dangereuse qu'elle ne l'est en réalité.

Les statistiques qui vont suivre proviennent de deux sources :

- les "Accidents corporels de la circulation routière en France en 1956" (publication du Ministère des Travaux Publics et des Transports) ouvrage remarquable, bien que très incomplet dans le domaine "deux roues" pour lesquels la distinction n'est pas faite entre les diverses catégories : cycles, cyclomoteurs, vélomoteurs, motocycles;
- d'archives confidentielles qu'ont bien voulu me permettre de consulter plusieurs importants Courtiers d'Assurances, sans que les archives complètes des Compagnies elles-mêmes aient pu être consultées.

- 1) - En 1956, la route a été responsable de : 8.283 DECES
et de 180.614 blessés
 Ces chiffres se décomposent comme suit :

	TUES	dont passagers	%	BLESSES	dont passagers	%
CYCLES	1.165	8	- 14,1	22.001	467	- 12,3
CYCLOMOTEURS	1.119	24	- 13,8	25.784	665	- 14,2
VELOMOTEURS	1.932	292	- 23,3	49.497	10.443	- 26,4
SCOOTERS						
MOTOCYCLETTES						
4 ROUES	2.168	1216	- 26,2	53.638	32.305	- 29,7
PIETONS	1.768	-	- 21,3	28.229	-	- 15,6
Divers	107	-	1,2	1.465	-	0,8
au total	8.283	2.532	100 %	180.614	43.800	100 %

Or, un slogan très répandu nous dit -et c'est vrai- que les deux roues fournissent 51,2 % des tués et 53,9 % des blessés, les voitures ne fournissant que 26,2 % des tués et 29,7 % des blessés.

Mais ce qui n'a jamais été rappelé conjointement, c'est l'importance du parc : environ 17 MILLIONS de "deux roues" et seulement 5 MILLIONS de quatre roues.

Malheureusement, il n'existe aucune statistique permettant de rapporter ces chiffres au "Kilomètre/passager" parcouru par chaque catégorie de véhicule. Tout ce que l'on peut dire, c'est que vélos et cyclomoteurs couvrent annuellement moins de kilomètres que les voitures, vélomoteurs et scooters et moto à peu près autant.

- 2) - Les statistiques nous apprennent également que les victimes des "deux roues" sont des hommes dans 85 % des cas, dont un tiers, soit environ 700 tués, et 20.000 blessés sont des jeunes de moins de 25 ans.

- 3) - Comparons chiffres de tués et de blessés à ceux des véhicules impliqués dans les accidents de 1956. Nous trouvons :

54.270 cycles et cyclomoteurs,
55.427 vélomoteurs, scooters et motos,
soit : 109.697 "deux roues" incriminés
122.794 quatre roues incriminés.

En rapportant ces chiffres au parc (17 millions de "deux roues" et 5 millions de 4 roues, on peut dire que 2,45 % de quatre-roues ont eu un accident en 1956, contre seulement 0,63 % de deux-roues. Donc, première conclusion, les "deux roues" ont moins d'accidents que les quatre-roues.

Mais, 109.697 accidents de "deux roues" ont fait 101.522 victimes, soit 92 % et 122.794 accidents de quatre-roues ont fait 55.806 victimes, soit 47 %. D'où, deuxième conclusion : si l'on a 53 % de chances de sortir indemne d'un accident de voiture, l'on en a que 8 dans un accident de "deux roues".

- 4) - Comment se répartissent les accidents et les victimes ?

Nous trouvons :	accidents :	t u é s :
- 4 roues contre cycles ou cyclomoteurs	30.979	927.
véloMOTEURS, scooter, motos	28.527	473.
deux roues	54.506	1.500.
- 4 roues contre piétons	15.653	894.

- 4 roues accidentés sans collision avec un autre véhicule	accidentés - t u c s 8.002 - 445
- 2 roues accidentés sans collision avec un autre véhicule	10.390 - 413
- 4 roues entre eux	19.340 405
- 2 roues entre eux	13.500 inconnus
- 2 roues contre piétons	12.007 inconnus

Plusieurs notions se dégagent de ce tableau :

- a) - les accidents entre 2 et 4 roues forment 40 % des accidents totaux, provoquant 13 % des décès.
Nous voyons d'autre part que pour un nombre d'accidents presque identique les chocs entre 4 roues et cycles et cyclomoteurs, c'est à dire des véhicules très légers et de vitesse faible font deux fois plus de victimes que les accidents 4 roues/ vélomoteurs, motos, scooters, qui sont plus lourds et surtout plus rapides.
- b) - les accidents entre 2 et 4 roues constituent 65 % des accidents dans lesquels les 2 roues sont incriminés.

A ce tableau, je peux joindre un autre tableau dû à l'obligeance de plusieurs Courtiers d'Assurances, tableau analysant les accidents des 2 et des 4 roues et leurs responsabilités, telles qu'elles ont été établies par les autorités compétentes en fonction du code de la route :

Assurés	Acci- dentés	voitures	cyclo- moteurs	scooters	vélo- moteurs	motos	piétons
voitures 14.527	33	11	5	6	3	2	5
- en tort	22	5	4	4	2	2	4
cycles 5.231	6	4	-	-	-	1	1
- en tort	1	0	-	-	-	0	1
cyclomot. 10.127	15	13	-	-	2	-	-
- en tort	5	4	-	-	1	-	-
vélomot. 4.739	7	4	1	-	-	-	2
- en tort	3	1	1	-	-	-	1
scooters 5.679	8	6	1	-	-	1	-
- en tort	2	2	-	-	-	-	-
motocycl. 2.491	3	3	-	-	-	-	-
- en tort	1	1	-	-	-	-	-

Ce tableau, malgré ses chiffres réduits, concorde à peu de chose près avec les tableaux précédents, vus à une plus grande échelle.

Il nous apprend avant tout que si dans une collision entre véhicules de même type, les responsabilités sont à peu près équivalentes, ce qui est logique, dans les collisions entre "deux-roues" et "quatre-roues", ce sont ces derniers qui sont le plus souvent dans leur tort légal.

En effet, ce tableau nous permet d'envisager 47 collisions entre 2 et 4 roues et, sur ces 47 collisions, les torts reviennent 35 fois aux 4 roues.

Cette notion peut-elle être généralisée ? je ne saurais le dire, mais plusieurs années de circulation sur "deux-roues" m'ont enseigné que la raison du plus fort est toujours la meilleure !

Ceci nous amène à envisager un problème qui intéresse le motocycliste : celui de l'assurance des "deux-roues" , devenue obligatoire depuis cette année.

Or, dans ce domaine de l'assurance, il existe une disproportion nette entre "deux roues" et "quatre roues" :

a) - les Compagnies d'Assurances n'acceptent pas de couvrir les "deux roues" pour TOUS RISQUES,

b) - la prime d'assurance AU TIERS est trop chère comparativement aux risques qu'elle couvre.

En effet, pour un scooter, dans Paris, elle atteint 35.000 Francs par an, soit l'équivalent en frais d'essence de 10.000 Km. ou la valeur marchande que représente un scooter d'il y a cinq ans, tandis que pour une voiture, l'assurance aux tiers ne représente en valeur d'essence qu'un parcours de 5.000 Km. et, pour un véhicule d'il y a quatre ans, le sixième de sa valeur marchande et, en valeur absolue, la même somme qu'un scooter.

Or, les dégâts qu'un "deux roues" peut occasionner à des tiers sont moindres que ceux que peut occasionner une voiture, tant dans le domaine matériel que sur le plan humain.

Par ailleurs, les torts des "deux roues" semblent moins importants que ceux des "quatre-roues".

D'autre part, le risque "passager" est moindre pour les "deux-roues" que pour les "quatre-roues"

En 1956 :

342 passagers de "2 roues" tués,	11.575 blessés,
3916 conducteurs " tués,	58.542 blessés.
1216 passagers de "4 roues" tués,	32.305 blessés,
952 conducteurs " tués,	21.333 blessés.

autrement dit :

3,92 % des tués sont des passagers de "2 roues"
 14,65 % des tués sont des passagers de "4 roues"
 6,63 % des blessés sont des passagers de "2 roues"
 17,89 % des blessés sont des passagers de "4 roues"

ou bien :

les passagers des "2 roues" représentent 8% des tués des "2 roues"
 les passagers des "4 roues" représentent 56 % des tués des "4 roues".

Il existe donc, du point de vue de l'ASSURANCE, une inégalité manifeste entre "deux roues" et "quatre roues", inégalité au détriment de la catégorie la moins favorisée financièrement, inégalité pour laquelle aucune explication n'a pu être obtenue.

°°°

Les conclusions de ce chapitre sont faciles à tirer :

- le "deux-roues" à moteur ou le "deux roues" en général est bien moins dangereux qu'on veut bien le dire, tant pour son conducteur que pour son passager,
- dans ses relations avec les "quatre roues" , le pilote du "deux roues" semble plus respectueux du Code de la Route, ce qui n'est que prudence de sa part.

°(°

Chapitre IV

DE LA PREVENTION DES ACCIDENTS

Les statistiques nous enseignent que, pour l'année 1956, 51 % des tués et 53 % des blessés sur les routes françaises se trouvent parmi les utilisateurs de "2-roues". Ce chiffre se monte à 4240 tués et 8283 blessés.

De très nombreuses solutions ont été envisagées pour diminuer cette hécatombe, certaines essayées avec ou sans succès.

Malheureusement, la ligne générale des solutions proposées ne tient pas compte des problèmes propres aux "2-roues", et semble plus faite pour protéger et faciliter la circulation aux automobilistes, que pour protéger la santé des "2-roues".

Une solution qui recueille la majorité des suffrages est celle du port obligatoire du casque. Cette panacée, dont l'étude nécessite un chapitre entier, n'est cependant qu'une utopie.

Quatre séries de faits sont susceptibles d'améliorer les statistiques :

- l'éducation du public (piétons - "2-roues" avec ou sans moteur - automobilistes) sur le code de la route et les problèmes particuliers à chaque sorte de véhicules.
- l'amélioration des véhicules et de leurs accessoires
- l'amélioration du réseau routier
- et aussi une répression sérieuse de certaines infractions.

Bien entendu, ces différentes séries s'interpénètrent.

A - EDUCATION DE LA POPULATION DANS TOUTES SES CATEGORIES

.....

Les principales actions sur lesquelles attirer leur attention sont les suivantes :

L'épaisseur des "2-roues", qui ne se résument pas à une surface plane plaquée sur le rebord de la route, mais qui sont des êtres à trois dimensions, donc en moyenne 70 cm de largeur. D'ailleurs, un article du Code de la Route précise qu'un "2-roues" doit être doublé avec une marge d'au moins un mètre, mais cet article semble bien oublié. J'ai assisté à plusieurs séances du permis de conduire, et n'ai jamais entendu poser cette question, bien que les tramways et les régiments en marche ne soient pas oubliés, et ceci à Paris.

De plus, le bas-côté de la route est très souvent bombé, défoncé à souhait, et, en particulier en virage, encombré de gravillons. Il serait donc opportun de ne pas y refouler systématiquement les "2-roues", qui ont parfois raison, ou des raisons, de ne pas tenir leur droite.

D'autre part, le "2-roues" est un conducteur qui ne peut se servir de son rétroviseur, d'ailleurs non exigé par la loi sur certaines catégories. Il regarde par-dessus son épaule, risquant ainsi de faire un écart. Il est donc recommandé d'éviter de klaxonner lorsqu'on se trouve à 50 cm de lui, mais de le faire de loin.

Que l'automobiliste se rappelle qu'il a, lui, un rétroviseur à sa disposition, et qu'il s'en souvienna au moment d'envoyer sa portière dans le nez de quelqu'un, fut-ce un "2-roues"; qu'il n'oublie pas non plus qu'il est incorrect de lui envoyer cendres, mégots, voire crachat, directement dans la figure.

Enfin, certains sols humides et gras, en particulier en ville au début et à la fin d'une averse, posent de graves problèmes aux "2 roues", tout coup de frein brusque leur faisant courir de gros risques. Heureusement de très nombreux automobilistes connaissent ce danger et préfèrent laisser aux "2 roues" une priorité à laquelle ils n'ont pas toujours droit.

En conclusion, le "4 roues" devrait se rappeler qu'en cas de choc, le "2 roues", du fait de son poids minime, court plus de risques que lui.

..... LES PIETONS.

Ils sont également capables de provoquer des accidents. Il faudrait leur apprendre à marcher sur le côté gauche de la route, face au danger. Leur rappeler également qu'en ville une Administration bienveillante leur a réservé des routes à eux, appelées "**trottoirs**" ainsi que des passages cloutés, où ils ont la priorité la plus absolue, quand le feu est au VERT, bien entendu.

Il faudrait surtout leur faire comprendre -au besoin par une répression assez sévère- que les pistes cyclables sont, comme leur nom l'indique, réservées aux "2 roues" et ne sont, ni des lieux de promenade, ni des pistes d'essai pour voitures d'enfants. Le rôle des Pouvoirs Publics est ici évident et j'y reviendrai plus loin.

..... LES "2 ROUES".

Ils auraient intérêt à comprendre que personne ne leur veut du mal intentionnellement, mais qu'ils sont loin de mériter aucun reproche

Tout d'abord en ville ils se faufilent dans les embouteillages -ce qui est plus spectaculaire que réellement dangereux - mais oblige les autres conducteurs à une vigilance qui ne peut se relâcher. Il n'est pas douteux également que pour l'automobiliste, même le plus "motophile", voir devant soi une rangée de cyclomoteurs

au premier rang, attendant le feu vert libérateur, puis zigzaguant pendant 25 mètres à une allure telle qu'ils coupent même l'élan d'une "2-CV" , correspond à une véritable déclaration de guerre.

Ce qui cependant est le plus grave pour leur sécurité, est leur défaut de signalisation : absence de feu de stop, absence de clignotant, curieusement autorisées par la loi, et surtout déficience généralisée des feux arrière, parfois totalement absents. Là aussi, le rôle des pouvoirs publics est évident.

°

° °

B - L'AMELIORATION DES VEHICULES ET DE LEURS ACCESSOIRES.

Ce chapitre peut se subdiviser en trois paragraphes :

1) - L'ENTRETIEN DES VEHICULES EN SERVICE

La Protection Routière, aidée par la CAISSE NATIONALE DE LA SECURITE SOCIALE exploite actuellement (au 15 déc. 1957) quatre Centres de Vérification de motocycles. Je ne peux que reproduire les statistiques qu'elle m'a aimablement communiquées :

	Total	B o n s	M a u v a i s	D a n g e r e u x
Véhicules examinés	18.764	11.405 - 60,8 %	5.434 - 29, %	1.925 - 10,2 %
Cyclomoteurs	14.422	8.39 - 58,5 %	4.326 - 30, %	1.657 - 11,5 %
Vélomoteurs	1.714	1.118 - 65,2 %	481 - 28, %	115 - 6,8 %
Motocyclettes	1.567	1.046 - 66,7 %	413 - 26,4 %	108 - 6,9 %
Scooters	1.061	802 - 75,6 %	214 - 20,1 %	45 - 4,3 %

La conclusion qui s'en dégage est que, sur 10 motocycles en circulation : 6 en moyenne sont jugés satisfaisants, 3 en mauvais état, et 1 dangereux.

Les scooters, dont l'âge moyen est plus "jeune" (la première fabrication en FRANCE ne date que de 1947) fournissent évidemment de meilleurs statistiques.

Ce qui étonne, est le fort pourcentage de cyclomoteurs en mauvais état. Leur âge moyen est le même que celui des scooters, donc leurs propriétaires n'ont pas la même excuse que ceux des vélomoteurs et motos ou les spécimens de 20 ans d'âge et plus ne sont pas rares. Les propriétaires de cette catégorie de véhicules portent donc un intérêt nettement insuffisant à l'entretien de leurs machines et ici un gros effort de propagande serait nécessaire.

L'énumération des principaux défauts est également instructive :

DIRECTION :

Jeu cuvette de direction	1.368
Cuvette de direction trop serrée	384
Jeu axes et biellette	470
Jeu bague de fourche	456

ROUES :

Jeu roue AV	1.372
Jeu roue AR	942
Mauvais rayonnage AV	498

PNEUS :

Usure dangereuse AV	412
Usure dangereuse AR	374
Montage défectueux AV	92
Montage défectueux AR	112

ECLAIRAGE :

Projecteur mal réglé	2.466
Ampoule code phare inversée	158
Absence de feu rouge	266
Eclairage ne fonctionnant pas	150

FREINS :

Frein AV efficacité moyenne	1.916
Frein AR efficacité moyenne	1.098
Frein AV inefficace	352
Frein AR inefficace	244

Le mauvais état du projecteur est donc le défaut le plus fréquent. Quant aux freins, leur efficacité laisse souvent à désirer, en particulier, celle du frein avant, qui est pourtant l'élément de freinage numéro 1 des "Deux-roues", notion qui s'étend actuellement aux "quatre roues" (nouveaux freins chez CITROEN).

2) - AMELIORATION DES VEHICULES NEUFS

Il n'y a pas grand'chose à dire à ce sujet, qui est affaire des techniciens. Il est cependant intéressant de préciser que depuis dix ans une évolution énorme s'est faite dans tous les domaines : sécurité, tenue de route, confort, propreté

Nous signalerons :

- les nouveaux freins qui, maintenant, sont presque tous centraux, donnant une surface de freinage plus grande -donc un freinage plus efficace- et surtout qui évitent la tendance aux virages que les anciens freins latéraux permettaient.
La décélération moyenne d'une moto neuve est de l'ordre de 9,50 mètres/seconde (le cahier des charges des constructeurs prévoit 5 mètres/seconde)
A titre de comparaison, SIMCA, pour son ARONDE annonce 7,5 mètres/seconde.
- l'évolution constante des suspensions qui ont passé par plusieurs stades :
 - parallélogramme à l'avant, rien à l'arrière,
 - fourche télescopique à l'avant, rien à l'arrière,
 - fourche télescopique à l'avant coulissante à l'arrière,
 - fourche télescopique à l'avant oscillante à l'arrière,
 - et maintenant, non encore généralisée malheureusement, la suspension du type EARLES qui procure une tenue de route et un confort qui étonneraient bien des détracteurs de la moto et même les conducteurs des dernières CITROEN.
- un autre progrès considérable : la généralisation des selles doubles, qui ont les avantages suivants :
 - le passager se trouve de niveau avec le conducteur, donc le risque de bascule en avant en cas d'arrêt brutal est diminué et le centre de gravité se trouve abaissé,
 - le passager se trouve entre les deux roues et non plus en arrière de l'axe de la roue arrière, donc, meilleure répartition des charges et amélioration de la tenue de route.
- le pare-choc latéral,
 - accessoire considéré trop souvent par le constructeur et par l'acheteur comme un enjoliveur, qui mérite une mention spéciale.

Il peut aussi bien constituer un accessoire dangereux que constituer, suivant sa conception et sa fixation sur la moto, une protection particulièrement efficace.

Un des meilleurs que je connaisse est celui monté sur la B.S.A. qui présente la particularité, outre sa robustesse, d'être cintré légèrement vers l'arrière à ses extrémités externes. La pliure, en cas de choc ou de chute se faisant au niveau de ce cintrage (ce qui laisse une place pour la jambe) et non au niveau de la fixation au cadre, comme les pare-chocs droits qui coïncident la jambe contre le moteur. De plus, cette zone de pliure soulage le cadre au moment du choc, évitant toute déformation, même légère, qui serait ultérieurement nuisible à la tenue de route.

Un perfectionnement intéressant serait d'adjoindre à l'angle infero-extérieur -zone de premier contact en cas de chute- un arrondi en métal plus faible, qui jouerait le rôle de premier amortisseur.

- un autre accessoire mérite d'être cité : l'habillement du conducteur et du passager, en particulier l'intérêt d'un vêtement enveloppant, type imperméable ou combinaison, qui a l'avantage de préserver le corps du contact direct avec le sol en cas de chute, donc d'éviter bien des blessures cutanées.

- Dans le même ordre d'idées, le port des gants ne saurait être que recommandé, étant donné la gravité fonctionnelle de toute plaie des mains.
- le port de lunettes -hautement conseillé par les Autorités pour leur rôle de protection en cas de chute- me paraît toutefois d'un moindre intérêt. En effet, plusieurs fractures des os propres du nez semblent être dues aux lunettes.

3) - LE PROBLEME DU CASQUE.

Le port du casque par les "motards" a déjà fait beaucoup parler de lui et des Autorités de toute nature, plus ou moins autorisées, se sont penchées sur ce problème à des fins médicales, politiques et économiques.

Pour le motocycliste, le casque est un accessoire encombrant, qui doit jouer deux rôles :

- protection de la tête en cas de chute,
- protection contre les intempéries.

Or, les statistiques nous montrent que 75 % des décès chez les motocyclistes sont consécutifs à des fractures du crâne. Au cours de gardes en Chirurgie et au cours d'un séjour en Neuro-chirurgie, j'ai pu constater que le casque ne mettait pas à l'abris de tels accidents. Malheureusement, aucune statistique n'est possible dans ce domaine.

Depuis quelques années, de nombreux projets de port obligatoire du casque pour les motocyclistes ont été déposés, des vœux ont été émis (Conseil Municipal de Paris; Revue Automobile Médicale, Cahiers de traumatologie, Revue du Praticien).

A L'HEURE ACTUELLE, CES PROJETS N'ONT AUCUNE RAISON D'ETRE

En effet :

- 1) - IL EXISTE CASQUE et CASQUE,

N'importe qui peut vendre n'importe quoi

Une Commission d'étude des casques a bien été créée en 1956, sous le patronage de l'U.T.A.C. et du Ministère des Travaux Publics et des Transports avec la collaboration des Fabricants et la participation des Utilisateurs (Police, C.R.S.) Mais cette Commission n'a tenu que deux réunions en deux ans et aucune étude n'a été entreprise, aucune expérience n'a été faite

En Angleterre, la ROAD RESEARCH LABORATORY (RRL), reprenant des études, en particulier celles de l'Armée de l'Air Américaine, a étudié les différents chocs que peuvent encaisser crânes et casques : chocs frontaux, latéraux et postérieurs. Elle en a conclu :

" que la limite moyenne de résistance d'une boîte crânienne était vaincue par l'application d'une force instantanée de 2.000 kgs. "

En conséquence, le rôle du casque doit être de fonctionner comme un amortisseur et non comme un corps dur qui retransmet intégralement la force qui lui a été appliquée.

La ROAD RESEARCH LABORATORY s'est associée au BRITISH STANDARDS INSTITUTION (BSI). Ils ont travaillé sur les bases suivantes :

On étudie la chute d'un corps dur donné, d'une surface d'impact donnée, d'un poids donné,

- d'abord sur une tête de mannequin, dans laquelle est inclus un cristal de quartz - lequel traduit les pressions qu'il reçoit en courbes, grâce à un système amplificateur et à un oscillographe cathodique,
- puis sur la même tête recouverte du casque à étudier.

Des normes ont ainsi été créées : normes de résistance aux chocs, normes de qualités de matériaux (couture, résistance aux déchirements de la jugulaire, de la visière) et les casques essayés ont reçu ou non une homologation sous le vocable "B.S.2001".

De l'aveu même des techniciens du B.S.I. leurs normes sont notoirement insuffisantes et ne correspondent dans la réalité pratique qu'à une chute aux environs de 35 Km/heure, sur une surface plane.

Quelques fabricants français de casques ont envoyé leur production aux essais de la R.R.L., très peu d'ailleurs et parmi eux, seuls deux ou trois modèles de casques ont, à ma connaissance, reçu le label anglais.

Je reproduis ci-dessous une opinion autorisée qui rejoint mes conclusions, celle du Représentant d'un de nos Fabricants de casques (BAYARD) - maison sérieuse.

" Ces réflexions démontrent enfin l'erreur monumentale qu'il y aurait
 " à rendre le casque obligatoire, ainsi que le préconisent certains,
 " bien intentionnés, mais peu au courant des réalités, tout au moins
 " avant qu'une commission ait défini les conditions minima de protec-
 " tion auxquelles doivent satisfaire les casques

Des recherches de la R.R.L., ressort un autre argument de valeur contre l'obligation du port du casque : les études pratiquées par cet Organisme montrent en effet que la protection obtenue ainsi n'est valable que pour un casque EXACTEMENT ADAPTE A LA TETE DE SON PORTEUR, un casque trop grand ou trop petit est plus nuisible qu'utile

Trop petit, la zone d'appui du casque sur la tête est réduite à une mince couronne qui passe par l'écaille de l'occipital, les deux pariétaux et la partie supérieure du frontal. Tout l'effort imposé au casque est donc retransmis à cette surface réduite et, d'autre part, les deux fosses temporales ne sont absolument pas protégées

Trop grand, le casque ne prend appui sur la tête que sur une surface circulaire réduite à la jonction des deux pariétaux et le bord libre du casque peut être l'instrument d'un choc en retour

Or, si le problème du casque adapté à la tête de son porteur peut être facilement résolu pour le propriétaire du "deux roues", car il existe dans le commerce plusieurs tailles de casques, il n'en est pas de même pour le passager, qui n'est pas nécessairement toujours le même. Donc, pour avoir toute sa valeur, le port obligatoire du casque entraînerait automatiquement l'éviction du passager occasionnel solution impossible car elle marquerait la faillite complète de ce mode de locomotion et la ruine d'un secteur très important de l'Economie Française.

- 2) - DES ACCIDENTS CONSECUTIFS AU PORT DU CASQUE.

Malheureusement, je ne peux qu'effleurer très brièvement de sujet qui est considéré comme "tabou" par les Grandes Administrations employant des motocyclistes professionnels et le simple fait d'y faire allusion a fait, si j'ose m'exprimer ainsi "tomber un véritable rideau de fer"

Ce que je peux affirmer, c'est qu'il existe des décès provoqués par leur casque. Leur nombre m'en est inconnu. Quatre seulement m'ont été révélés à la suite d'une enquête "à la sauvette". Ce qui serait advenu, dans les mêmes conditions de chute, sans le port du casque est impossible à déterminer, mais, quoi qu'il en soit, il est certain qu'au minimum quatre cas où le casque -instrument de protection- a entraîné la mort.

De tels accidents résultent de deux types de mécanismes :

- chute sur le front entraînant une hyperextension de la tête et la rupture des premières vertèbres cervicales sur l'angle dur et tranchant formé par le bord postérieur du casque (peut-être trop grand ?) et, pour une certaine forme de casque, extrémité postérieure très contondante au niveau du bulbe rachidien.
- enfoncement ou section longitudinale de la fosse temporale par le rebord latéral du casque.

D'autres types de lésions provoquées par le casque se rencontrent plus couramment, mais sont heureusement moins sérieuses :

- plaie plus ou moins graves en général au niveau de la joue droite occasionnées par le système de fixation de la jugulaire, qui ne devrait pas être assuré par une boucle angulaire munie d'un émerillon, mais par un système de deux anneaux agissant par pression,
 - contusion, voire fracture ou atteinte dentaire au niveau du maxillaire inférieur par une jugulaire trop étroite, dans certains cas.
- 3) - A ces arguments de valeur contre le port obligatoire du casque viennent s'ajouter d'autres objections que je me contenterai de citer :
- la liberté individuelle,
 - le casque étant encombrant, peut-on imposer d'en avoir un en réserve dans l'éventualité d'un passager occasionnel ?
 - par temps chaud et sec, le port du casque n'est pas agréable,
 - pour mémoire, le manque d'esthétique du casque pour nos compagnes
 - surtout, dans le cas d'un projet sérieux de PORT DU CASQUE OBLIGATOIRE, quelles seront les catégories de "deux-roues" visées par ce projet ? En particuliers, les cyclomotoristes y seront-ils astreints ?

Je tiens à rappeler ici que les cyclomoteurs, type mobylette ou vélo-solex ont une vitesse de croisière de 30 ou 35 Km/h. et sont munis de pédales et que de très nombreux cyclistes atteignent également cette vitesse.

4) - Enfin, dernier élément de discussion, l'exemple de très nombreux pays d'Europe :

- l'ANGLETERRE où le port du casque est plus répandu qu'en France, possède des statistique analogues aux nôtres,

- l'ALLEMAGNE et la SUISSE également, bien que le port du casque y soit moins courant,

- et surtout l'exemple du LUXEMBOURG où le port obligatoire du casque a été institué en 1955, puis est tombé en désuétude après moins de deux ans, étant donné la non-modification des statistiques et aussi la perte très appréciable de devises pour le Trésor Luxembourgeois, du fait que de très nombreux touristes étrangers sur "deux-roues" renonçaient à leur projet de voyage en raison de cette législation.

° ° °

La conclusion pratique de cette discussion est assez simple à établir :

- le port du casque est souhaitable à de nombreux titres, car il a déjà préservé de nombreuses vies humaines, mais il ne peut être imposé par une législation arbitraire ou aveugle,

- deux pays européens ont résolu ce problème d'une manière astucieuse :

- la SUEDE, par une campagne de Presse basée sur le slogan "le casque fait chic, il vous donne l'air martial" (campagne qui pourrait être transposée en FRANCE, pour peu qu'un Publiciste veuille s'en donner la peine et trouve la formule-choc)

- la SUISSE, où l'achat d'un casque entraîne une réduction automatique de la prime d'assurance !

NB. A l'heure où cette thèse sera examinée, un cahier des charges pour les constructeurs de casques sera établi, mais je n'ai qu'une connaissance très imparfaite de ses impératifs. J'en ai cependant retiré l'impression d'un progrès net sur le passé, bien que certaines données ne soient pas convaincantes, paraissent même illogiques telle que la rigidité à donner au bord latéral du casque.

- C - L'AMELIORATION DU RESEAU ROUTIER -

De très nombreux essais lui ont été consacrés, aussi me bornerai-je à citer les points faibles relatifs à la sécurité des "2-roues".

Les PISTES CYCLABLES sont très insuffisantes :

- dans leur nombre et leur kilométrage
- dans leur conception : non isolées des zones réservées aux piétons, qui les empruntent très souvent, d'autant plus que ce sont généralement les seules parties de trottoirs bétonnées.
- dans leur largeur : elles ne permettent pas à un cyclomoteur roulant à 35 km/h. d'y doubler avec sécurité une bicyclette roulant à 12 km/h.
- dans leur balisage aux endroits où elles coupent les routes ou les rues. De plus, il existe à ces endroits des dénivellations très importantes (10 cm et plus ne sont pas rares) obligeant les conducteurs à trop d'acrobaties.

Les ROUTES présentent trop d'obstacles pour les motos :

- bas-côté généralement en très mauvais état
- fréquence du gravillon sur ces bas-côtés, en particulier dans les courbes
- trop d'obstacles empiétant sur le côté de la route (tas de sable, de gravier, de bois). Ces obstacles, très souvent non balisés, le mauvais état des routes, en fonction de la circulation intensive des "2-roues", sont responsables, pour l'année 1956, de plus de trois cent décès.

°°
)

R é c a p i t u l a t i o n

De ce bref tour d'horizon consacré aux différents aspects des "2 roues à moteur", il nous est difficile de dégager une conclusion d'ensemble. Chaque chapitre apporte avec lui sa conclusion.

Nous pouvons donc dire :

----- que la prolifération des "2 roues" est un phénomène hautement bénéfique, qui s'inscrit dans l'évolution actuelle vers la mécanisation, évolution irréversible. Le "2 roues à moteur", par son prix d'achat moyen et ses frais d'entretien réduits, est un instrument de progrès social indiscutable : comme élément de moindre fatigue pour le trajet domicile/travail, comme élément d'indépendance et d'autonomie pour les promenades dominicales et les vacances.

Ses nombreux utilisateurs, de tous âges et de toutes classes sociales, ne correspondent pas à l'image que s'en fait l'opinion publique : celle de jeunes écervelés, capables de tout, montés sur un engin-suicide.

Une égalité de "considération" devrait donc réunir "2 roues" et "4 roues" dans l'esprit des Pouvoirs Publics et des usagers de la route. Cette égalité existe d'ailleurs déjà en Angleterre et en Allemagne.

----- qu'il serait intéressant de développer les recherches concernant la physiopathologie des usagers de "2 roues". De telles recherches pourraient en effet élucider l'étiologie des douleurs dorsales statique en selle, rôle des vibrations et des microtraumatismes -et en déduire les mesures préventives qui s'imposent.

D'autre part, il existe actuellement chez les chirurgiens une tendance à considérer la traumatologie routière comme une entité, que l'on commence seulement à diviser en : traumatologie du conducteur / traumatologie du passager. Or, il nous semble que la traumatologie des "2-roues" mérite une classification indépendante, considérant la fréquence de certains trauma qui lui sont propres.

Enfin, j'ai précisé les conditions d'un examen médical préalable à l'examen du permis de conduire moto. A l'heure actuelle cependant, un tel examen me paraît d'une utilité assez restreinte.

----- que l'étude statistique des accidents est handicapée par le manque de précision des tableaux des recueils du Ministère des Travaux Publics et des Transports. En particulier, il serait intéressant que figurent :

- le nombre d'accidents, de tués et de blessés par catégorie de "2-roues": cycles, cyclomoteurs, vélomoteurs, scooters, motocycles.
- un tableau du parc de ces différentes catégories.
- le chiffre des victimes lors des collisions entre "2-roues" et piétons pour les deux groupes intéressés, et par catégorie de "2-roues".
- le détail des accidents et des victimes lors d'accrochages de "2-roues" entre eux.
- le-détail des conditions d'accidents de "2-roues" accidentés sans qu'il y ait collision.

Dans ce même chapitre, je me suis efforcé de ramener les risques encourus par l'utilisateur de "2-roues" à ses justes proportions, et de préciser les conditions et les responsabilités de ces risques.

----- De mon expérience de pilote de "2-roues" et de "4-roues", je me suis efforcé de rappeler certaines notions de prévention.

a) tant dans les rapports entre usagers de la route, où ils découlent du plus élémentaire bon sens

b) que dans l'amélioration du "2-roues" et de ses accessoires, où trois notions sont retenues :

- la sécurité des "2-roues" s'est accrue depuis plusieurs années par l'amélioration des suspensions, de la tenue de route, du freinage, et par l'apparition de la selle double
- les pare-jambes ne doivent pas être considérés comme des enjoliveurs, mais comme des accessoires de sécurité, et devraient être étudiés comme tels
- le port du casque, obligatoire pour les "2-roues", n'est pas, à l'heure actuelle, la panacée que beaucoup s'imaginent. Si le port du casque doit être conseillé, son obligation ne serait qu'une mesure vexatoire inutile

c) que le réseau routier pourrait être grandement amélioré au point de vue de la sécurité des "2-roues" :

- pistes cyclables plus nombreuses, plus larges, mieux entretenues et dégagées de tous les piétons (la Hollande en donne un bon exemple)
- bas-côtés de la route en meilleur état, sans gravillons, et sans obstacles non balisés.

° °

Nous pouvons donc terminer en disant que le "2-roues" est un élément non négligeable du progrès qui, comme tout progrès, se paie. Certes, le "2-roues à moteur" est dangereux, mais ses dangers sont moindres qu'il n'est coutume de le dire, et, par des moyens simples, pourraient être considérablement réduits.

-----°°-----

C o n c l u s i o n s

L'utilisation croissante des engins motorisés à "2 roues" répond à une nécessité sociale, car ce moyen de déplacement permet de satisfaire de nombreux besoins légitimes.

Leurs utilisateurs méritent une protection plus efficace concernant :

- la structure de la route et la signalisation,
- les engins motorisés à "2 roues" eux-mêmes,
- l'équipement des conducteurs et passagers,
- la psychologie des usagers de la route,
- une éducation de l'opinion publique
en vue de son exacte information et de son impartialité.

De meilleures statistiques guideront les progrès à accomplir dans ces différents domaines.

-----°-----

B I B L I O G R A P H I E

-----°0°-----

1. ACCIDENTS CORPORELS DE LA CIRCULATION ROUTIERE EN 1956,
Ministère des Travaux Publics et des Transports
Paris 1957.

2. ACTIVITE DES CENTRES DE VERIFICATION DE MOTOCYCLES DE LA PREVEN-
TION ROUTIERE, Revue de la Prévention Routière n° 4, 1958.

3. BLACK S.
Vue et Sécurité Routière - Revue Automobile Médicale -
Janvier 1955.

4. BOURGEOIS P.
Le PROBLEME DES TRAUMATISMES
Journal Médecine et Chirurgie Pratiques - 1948 (63)

5. BOURRET P.
L'EXPERIENCE DE SALON,
Revue Prévention Routière n°4. - 1958.

6. BOURRET P.
L'ARMEMENT TRAUMATOLOGIQUE FRANCAIS,
Revue du Praticien - n°21. 1958.

7. BRITISH STANDARDS INSTITUTIONS.
DE NOUVELLES NORMES POUR LES CASQUES
Londres 1957.

8. CHEREST B.
CONTRIBUTION A L'ETUDE DU BRUIT
Thèse - Paris - 1954.

9. CYCLOMOTEURS ET SCOOTERS.

10. DECOULX - MARCHAND - MINET.
..
DE LA MALADIE DE KIENBOCK
(COMPTE RENDU DES JOURNEES FRANCAISES DE PATHOLOGIE
MINIERE - Charbonnages de France - Paris - 1956.)

11. DELAPORTE P.
LES COURANTS DE LA CIRCULATION AUTOMOBILE EN FRANCE
Berger Levrault - 1957.

ENTRETIENS DE BICHAT - 1958 :

12. - ALBERT E.
LUTTE CONTRE LES ACCIDENTS DE LA ROUTE EN RASE CAMPAGNE.
13. - CORRE HURST L.
PERIL ROUTIER ET HYGIENE MENTALE.
14. - GRAVEL P.
PERIL ROUTIER ET HYGIENE INDIVIDUELLE.
15. - LANTHEAUME F.
NATURE ET MECANISME DU PERIL ROUTIER.
- ° ° °
16. - FAURE J.
CONDUITE A TENIR EN PRESENCE D'UN TRAUMATISME FERME DU
THORAX - Revue du Praticien, n° 21 - 1958.
17. - FELD H.
LES TRAUMATISMES CRANIENS DANS LES ACCIDENTS D'AUTOMOBILES
Revue du Praticien, n° 21 - 1958.
18. - Colonel FOUCHÉ.
LA PREVENTION DES ACCIDENTS DE LA ROUTE
Revue du Praticien, n° 21. - 1958.
19. - GAUDEBERT G.
L'OPHTALMOLOGISTE ET CERTAINES INAPTITUDES A LA
CONDUITE DES VEHICULES A MOTEURS.
Revue Automobile Médicale - Oct. 1957.
20. - GLASER O.
MEDICAL PHYSICS - Tome 2. - New York.
21. - GRAVEL P.
PSYCHOLOGIE DU MAUVAIS CONDUCTEUR
Revue du Praticien, n° 21. - Juillet 1958.
22. - INSTITUT NATIONAL DE SECURITE.
Les Accidents de trajet - Nov. 1957
23. - INSTITUT NATIONAL DE STATISTIQUES.
Travaux.
24. - JEAN GIRARD C.
LA CONDUITE PATHOLOGIQUE,
Revue Automobile Médicale, n° 49 - Janv. 1958.
25. - JOANNON P.
PERIL ROUTIER ET HYGIENE MENTALE
Semaine des Hôpitaux - Juillet 1957.

26. - KEARNEY J.
ACCIDENTS D'AUTOMOBILES ET EXAMEN MEDICAL DES CONDUCTEURS
Thèse - Paris. 1957.
27. - KEARNEY J.
CE QU'ENSEIGNENT LES STATISTIQUES EN MATIERE D'ACCIDENTS
DE LA ROUTE. - Revue du Praticien n° 21 - Juill. 1958.
28. - MAILLARD BRUNE.
ETUDES SUR LE BRUIT;
29. - MAI MEJAC.
PRECIS DE MEDECIN DE L'AVIATION.
30. - MERLE d'AUBIGNE R. et RAMADIER (J.O.)
LES TRAUMATISME DU RACHIS ET DES MEMBRES CONSECUTIFS AUX
ACCIDENTS DE LA ROUTE.
Revue du Praticien n° 21 - Juillet 1958.
31. - MILLER G.
APTITUDE PHYSIQUE ET SPORT MECANIQUE.
Revue Automobile Médicale, n° 49 - Janv. 1958.
32. - MILLIEZ P. - LAGRUE G. - SAMARQ P.
TROMBOSES DES VEINES RENALES.
Revue de Médecine et de Chirurgie Pratiques.
n° 2. - aout 1957.
33. - MONTANDON A.
LES LESIONS PROVOQUEES PAR LE BRUIT.
Revue de Médecine et de Chirurgie Pratiques.
n° 2. - mars 1958.
34. - MOTOCYCLISTES ET SCOOTERS.
25. - MOTO-REVUE.
36. - PETRIGNANI A.
POUR UNE SECURITE MAXIMALE,
Revue du Praticien n° 21. Juillet 1958.
37. - PIEDELIEVRE B.
IMPORTANCE DU ROLE DU MEDECIN COMME CONSEIL DU
TRAUMATISE DE LA ROUTE.
Revue du Praticien n°21. Juillet 1958.
38. - PIRET R.
PSYCHOLOGIE DE L'AUTOMOBILISTE ET SECURITE ROUTIERE
Eyrolles 1957.
39. - PRESTON B.
FOCUS ON ROADS ACCIDENTS
Public Affairs New Services - Londres 1954.

40. - RICHET Ch. - HO IOD R. - MANS A. - ARNAUD M.
LES ACCIDENTS DE LA CIRCULATION FLEAU SOCIAL N° 1.
Masson 1958.
41. - ROAD RESEARCH LABORATORY.
NOUVELLES ETUDES SUR LE CASQUE
Londres 1956/1957.
42. - ROCHE M.
LES TESTS PSYCHOLOGIQUES ET LA CONDUITE DES VEHICULES
Revue du Praticien n° 21 - Juill. 1958.
43. - SCOOTER MAGAZINE.
44. - UNION TECHNIQUE DE L'AUTOMOBILE ET DU CYCLE,
Laboratoire National de Cachan.
- Cahiers des Charges des constructeurs
de casques,
- Etudes sur le bruit,
- Etudes sur les suspensions.
45. - X (Rueil Malmaison)
ETUDE DES LOMBALGIES
Presse médicale - mars 1958.
46. - Y Z
ARCHIVES DE COURTIBRS D'ASSURANCES

VU,
Le Président de Thèse

P. JOANNON,

VU,
Le Doyen de la FACULTÉ

L. BINET,

VU et PERMIS D'IMPRIMER,

Le Recteur de l'ACADEMIE DE PARIS.

